

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика

С.П. Королева» (Самарский университет)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Иностранный язык

Код плана	<u>11.06.01(05.12.13)-2021-О-4г-А</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки специальности)	11.06.01 <u>Электроника, радиотехника и системы связи</u>
Профиль (программа)	<u>Системы, сети и устройства телекоммуникаций</u>
Квалификация (степень)	<u>Исследователь. Преподаватель-исследователь</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.Б.</u>
Институт (факультет)	<u>Отдел аспирантуры и докторантуры</u>
Кафедра	<u>Кафедра иностранных языков и русского как иностранного</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 1-2 семестр</u>
Вид контроля	<u>зачет/экзамен</u>
Составители: кандидат педагогических наук, доцент кафедры иностранных языков и русского как иностранного А.В.Царёва	

Самара, 2021г.

**ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ
ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
УК-3	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	ЗНАТЬ: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах УМЕТЬ: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач ВЛАДЕТЬ: различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Темы: - Перспективы карьерного роста. Планирование карьеры в научной сфере. - Особенности коммуникации в международном научном сообществе. Заявка на участие в конференции на иностранном языке. - Научно-исследовательские университеты. Изучение структуры учебных и научно-исследовательских учреждений. - Программы международного сотрудничества, гранты. - Международные научные конференции: стиль и особенности оформления информационного письма, письма-приглашения, письма-согласия/отказа, регистрационной формы, формы заявки на иностранном языке. - Развитие навыков письменной речи. Написание аннотаций к статьям на иностранном языке	Практические занятия, самостоятельная работа	Монологическое высказывание. Устное собеседование. Контрольный письменный перевод текста профессиональной направленности. Глоссарий Подготовка аннотации.

			по темам проводимого исследования.		
УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках ЗНАТЬ: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках УМЕТЬ: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках ВЛАДЕТЬ: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках ВЛАДЕТЬ: навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках ВЛАДЕТЬ: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Темы: 1. Презентация научного материала на иностранном языке: планирование, начало и конец презентации. Структурирование основной части. 2. Подготовка мультимедийного сопровождения. Комментарии к графической информации. Особенности описания разных типов диаграмм (график, точечная, гистограмма, круговая, линейчатая) на иностранном языке. 3. Вопросно-ответная сессия. Редактирование лекции и мультимедийного сопровождения. 4. Чтение и перевод текстов по специальности. Составление аннотаций прочитанных текстов. 5. Функциональный аспект научного исследования: описание баз данных и их графической и структурированной репрезентации, оформление ссылок, реферирование научных источников. 6. Функциональный аспект научного исследования: аргументация, описание методов исследования, классификация, сравнение и сопоставление, формулировка проблемы. 7. Развитие навыков письменной речи. Реферирование статей на иностранном языке	Практические занятия, самостоятельная работа	Лексико-грамматический тест. Подготовка аннотации. Монологическое высказывание. Устное собеседование. Выступление с презентацией. Контрольный письменный перевод текста профессиональной направленности. Устное изложение содержания текста профессиональной направленности. Глоссарий.

			по темам проводимого исследования. Материалы научных публикаций, тезисов: лексические, грамматические и стилистические особенности научных работ на иностранном языке. 8. Развитие навыков письменной речи. Основы написания статей, описание эксперимента, анализ результатов эксперимента на иностранном языке.		
ОПК – 5	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	ЗНАТЬ: особенности иноязычной коммуникативной деятельности в совокупности ее составляющих: речевой (говорение, чтение, письмо и аудирование), языковой (фонетика, лексика, грамматика) в рамках академической и профессиональной сфер УМЕТЬ: строить речевое взаимодействие в рамках академической коммуникации в устной и письменной формах в соответствии с нормами, принятыми в той или иной культуре, с учетом специфической речевой ситуации ВЛАДЕТЬ: опытом реализации программы дисциплины, лекций, практических, лабораторных и семинарских занятий, а также их мультимедийного сопровождения в виде электронной презентации на иностранном языке	Темы: 1. Устная и письменная академическая коммуникация на иностранном языке: лексические, грамматические и стилистические особенности. 2. Иностранный язык в научно-педагогической деятельности. Организации учебного процесса на иностранном языке в вузе, научно-исследовательская деятельность иностранных высших учебных заведений. 3. Устная академическая коммуникация: восприятие и пониманию на слух сообщений научного характера, извлечение общей темы и отдельных деталей прослушанного текста, развитие навыков языковой догадки, навыков прогнозирования. 4. Презентация доклада: качество голоса, фразировка и интонационное оформление. 5. Составление терминологического словаря-минимума по	Практические занятия, самостоятельная работа	Лексико-грамматический тест. Подготовка монологического высказывания по теме научного исследования. Выступление с презентацией. Устное собеседование. Контрольный письменный перевод текста профессиональной направленности. Глоссарий. Аннотация. Устное изложение содержания текста профессиональной направленности.

			специальности аспирантов в объеме не менее 500 единиц на основании прочитанных текстов.		

ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Пример лексико-грамматического теста

CHOOSE ONE OPTION TO FILL IN EACH GAP

SCIENTISTS AND COMMUNICATION

SCIENTISTS ARE OFTEN ACCUSED OF BEING POOR COMMUNICATORS, YET THERE ARE MANY REASONS WHY SCIENTISTS, IN PARTICULAR, SHOULD BE AND OFTEN ARE GOOD COMMUNICATORS. AFTER ALL, SCIENCE CALLS (1) _____ ENTHUSIASM AND SCIENTISTS OFTEN POSSESS THIS (2) _____ QUALITY IN LARGE QUANTITIES. ENTHUSIASM CAN BE INFECTIOUS, BUT TO COMMAND THE INTEREST OF READERS, SCIENTISTS MUST DEVELOP THEIR OTHER (3) _____ TALENTS: CLARITY, OBSERVATION AND KNOWLEDGE.

THOSE SCIENTISTS WHO ARE LOGICAL THINKERS CAN USUALLY WRITE CLEARLY, AND THE MORE CLEARLY THOUGHTS ARE (4) _____, THE GREATER THEIR POTENTIAL VALUE. IN THE SAME WAY, THOSE WHO OBSERVE MUST TAKE ACCOUNT OF SUBTLE DIFFERENCES FOR THE OBSERVATIONS THEY MAY (5) _____ AS SIGNIFICANT. FINALLY, THOSE WHO WRITE MUST HAVE SOMETHING OF (6) _____ VALUE TO SAY.

A SCIENTIST WHOSE WORK NEVER SEES THE (7) _____ OF DAY HAS ACHIEVED NOTHING OF WORTH UNTIL SOME-BODY ELSE HEARS ABOUT IT. IT IS ESSENTIAL, THEREFORE, FOR SCIENTISTS TO LAY TO (8) _____ THE MYTH THAT THEY CANNOT COMMUNICATE, ONCE AND FOR ALL.

1 A ON B UP C FOR D IN

2 A ARRESTING B ENGAGING C CATCHING D FETCHING

3 A NATIVE B INNATE C STANDARD D TYPICAL

4 A PUT ACROSS B COME OVER C GIVEN OUT D SET UP

5 A DOCUMENT B PREDICT C ENTER D PRONOUNCE

6 A BASIC B RADICAL C INTRINSIC D CENTRAL

7 A LIGHT B START C DAWN D BIRTH

8 A SLEEP B REST C BED D GROUND

1. You certainly couldn't call him modest because he's always blowing his own trumpet.

- (a) saying how fit he is
- (b) saying how healthy he is
- (c) saying how clever he is
- (d) saying how tall he is

2. You can always rely on him to throw a spanner in the works and suddenly everything stops.

- (a) make things go wrong
- (b) make things go slowly

(c) make things go quickly

(d) make things go right

3. My advice is to stop worrying about it and put your best foot forward.

(a) make a step

(b) make an effort

(c) make a start

(d) make a try

4. That sort of joke never makes people laugh and on this occasion it went down like a lead balloon.

(a) very quickly

(b) very soundly

(c) very noisily

(d) very badly

5. If the decision _____ before he arrived, he would have been furious.

(a) was taken

(b) was being taken

(c) had been taken

(d) would have been taken

6. Women had to fight hard to gain _____ equality.

(a) The

(b) Her

(c) An

(d) ----

7. I can reassure you that everything _____ as quickly as possible.

(a) will be dealt

(b) will deal with

(c) will deal

(d) will be dealt with

8. I _____ rather you didn't tell my parents about this.

(a) should

(b) had

(c) did

(d) would

KEYS

C B B A A C A B

C A B D C D D D

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЛЕКСИКО-ГРАММАТИЧЕСКОГО ТЕСТА:

ОЦЕНКА 5 БАЛЛОВ (ОТЛИЧНО) – НЕ БОЛЕЕ 10 % НЕВЕРНЫХ ОТВЕТОВ

ОЦЕНКА 4 БАЛЛА (ХОРОШО) – НЕ БОЛЕЕ 20% НЕВЕРНЫХ ОТВЕТОВ

ОЦЕНКА 3 БАЛЛА (УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО) - НЕ БОЛЕЕ 35 % НЕВЕРНЫХ ОТВЕТОВ

ОЦЕНКА 0 БАЛЛОВ (НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО) БОЛЕЕ 35 % НЕВЕРНЫХ ОТВЕТОВ

Пример научного текста для письменного перевода со словарем

<https://phys.org/news/2018-12-multichannel-vectorial-holographic-encryption.html#nRlv>

Multichannel vectorial holographic display and encryption

Holography is a powerful tool that can reconstruct wavefronts of light and combine the fundamental wave properties of amplitude, phase, polarization, wave vector and frequency. Smart multiplexing techniques (multiple signal integration) together with metasurface designs are currently in high demand to explore the capacity to engineer information storage systems and enhance optical encryption security using such metasurface holograms.

Holography based on metasurfaces is a promising candidate for applications in optical displays/storage with enormous information bearing capacity alongside a large field of view compared to traditional methods. To practically realize metasurface holograms, holographic profiles should be encoded on ultrathin nanostructures that possess strong light-matter interactions (plasmonic interactions) in an ultrashort distance. Metasurfaces can control light and acoustic waves in a manner not seen in nature to provide a flexible and compact platform and realize a variety of vectorial holograms, with high dimensional information that surpass the limits of liquid crystals or optical photoresists.

Among the existing techniques employed to achieve highly desired optical properties, polarization multiplexing (multiple signal integration) is an attractive method. The strong cross-talk associated with such platforms can, however, be prevented with birefringent metasurfaces (two-dimensional surfaces with two different refractive indices) composed of a single meta-atom per unit-cell for optimized polarization multiplexing.

Nevertheless, the full capacity of all polarization channels remains to be explored for improved information storage capacity within metasurface holograms and in holographic optical devices. In a recent study, Ruizhe Zhao and co-workers demonstrated a new method to realize multichannel vectorial holography for dynamic display and high-security applications. In the study, birefringent metasurfaces were explored to control polarization channels and process very different information through rotation. The reconstructed vectorial images could be switched from one form to another with negligible cross-talk by selecting a combination of input/output polarization states. The results are now published in *Light: Science & Applications*.

The scientists first derived a multiplexing algorithm to support the dynamic vectorial holographic display and encryption process. By using the correct polarization keys, the receiver could obtain the exact information delivered. By increasing the complexity of such images, even higher flexibility was obtained alongside detailed analysis of the reconstructed vectorial image properties. Since the device containing metasurfaces is compact in size, in practice, it can be easily transported with encoded information.

To pattern the design of interest, Zhao et al. engineered several dielectric silicon metasurfaces on top of a glass substrate using plasma etching, followed by electron beam lithography. The metasurfaces were composed of 1000 x 1000 nanofins, i.e. nanostructures with the ability to augment heat transfer via surface area enhancement and liquid-solid-interactions. The researchers studied two schemes of multiple polarization channels; with or without rotation using the birefringent dielectric metasurfaces—to realize the holograms.

The birefringent dielectric metasurfaces were designed using silicon nanofins on top of a glass substrate. To achieve the desired phase shifts, 2-D parameter optimization was conducted using a rigorous coupled wave analysis (RCWA) method. The RCWA semi-analytical method is typically applied in computational electromagnetics to solve scattering from periodic dielectric structures. The length L and width W of the nanofin were in the range of 80 to 280 nm, height at 600 nm and period size P at 400 nm. The values were carefully selected to ensure the phase of the output light eliminated any undesired orders of diffraction. For the simulation, the nanofin was placed on a glass substrate and subjected to a fixed wavelength of incident light at 800 nm. Simulation results indicated the amplitude of transmission for most nanofins with diverse cross-sections were beyond 90 percent efficiency. The scientists determined orientation angles of the nanofins using equations derived in the study to experimentally demonstrate multichannel polarization multiplexing.

For optical characterization of the metasurface holograms, Zhao et al. used an experimental setup. The magnifying ratio and numerical aperture of the objective lens were carefully chosen to collect all the diffraction light from the sample and reconstruct holographic images in the Fourier plane. The scientists used a second objective/lens to capture the Fourier plane on a CCD camera. They also separately observed two scanning electron microscopy images of the samples with or without rotation to characterize the engineered surface.

As a proof-of-principle, using the metasurfaces, Zhao et al. constructed holographic images of a cartoon tiger and a snowman that appeared with high fidelity and high resolution when illuminated by x-polarized light. When the incident light was switched to y-polarization, the reconstructed images changed to a teapot and a teacup. In this experiment, only two polarization channels were available in the setup, with both pairs of the holographic images reconstructed and made to disappear simultaneously by rotating the polarizer behind the sample. The experimental results were in agreement with the simulation to confirm the study's fundamental design principle. The net diffraction efficiency of the hologram was defined as the ratio of intensity of the single reconstructed image to the power of incident light.

The scientists were able to design and construct more complex multiplexing functionalities with 12 channels using the same principles of design thereafter. The vectorial images were viewed as holographic reconstructions with the input/output polarization combinations developed as proposed. The technique could also be used to encrypt different images at the same spatial location. In encryption, such superposition can convey a different meaning on reconstruction. As an example, the scientists chose the image of a die with six representative surfaces, and by using different combinations of input/output polarization states, encoded up to six images for viewing.

The multiplexing algorithm derived in the study aided the dynamic vectorial holographic display and the encryption of images encoded on birefringent dielectric metasurfaces. By using the correct polarization keys, a receiver could obtain the exact information delivered. Higher flexibility could be obtained by increasing the complexity of the image and changing the medium of encryption to titanium dioxide (TiO_2) or silicon nitride (SiN). The correct polarization combination secured the information for enhanced complexity during decryption.

The multichannel hologram maintained a relatively large working bandwidth since the reconstructed images could be observed away from the designed wavelength of 800 nm. The study established a design and engineering technique that combined birefringent properties of simple nanofins used as the building blocks, with extra-design freedom of rotation matrix and smart multiplexing algorithms. The results enabled high-dimensional multichannel polarization multiplexed holograms, with up to 12 polarization channels. In this way, efficient light-based encryption and integrated multichannel holographic display techniques can pave the way for advanced communication in high security applications.

Критерии оценки письменного перевода

Баллы	Критерии
5	Перевод полный, без пропусков и произвольных сокращений текста оригинала, не содержит фактических ошибок. Терминология использована правильно и единообразно. Перевод отвечает системно-языковым нормам и стилю языка перевода. Адекватно переданы культурные и функциональные параметры исходного текста.
4	Перевод полный, без пропусков и произвольных сокращений текста оригинала, допускается одна фактическая ошибка, при условии отсутствия потерь информации и стилистических погрешностей на других фрагментах текста. Имеются незначительные погрешности в использовании терминологии, не приводящие к искажению информации исходного текста. Перевод в достаточной степени отвечает системно-языковым нормам и стилю языка перевода. Культурные и функциональные параметры исходного текста в основном адекватно переданы.
3	Письменный перевод выполнен не в полном объеме (70-80%). Отсутствуют смысловые искажения. Допущены незначительные терминологические ошибки. Нарушается правильность передачи стиля переводимого текста, системно-языковые нормы и стиль языка перевода, но общий смысл текста перевода можно понять.
0	Перевод выполнен не в полном объеме (менее 60-70%), содержит грубые ошибки. При переводе терминологического аппарата не соблюден принцип единообразия. В переводе нарушены системно-языковые нормы и стиль языка перевода, но общий смысл текста перевода можно понять. Культурные и функциональные параметры исходного текста переданы не адекватно.

Темы для подготовки монологического высказывания:

1. Техническая задача в рамках научно-исследовательской деятельности.
2. Постановка эксперимента как основной этап научно-исследовательской работы.
3. Научно-педагогическая работа в техническом вузе.
4. Будущее научно-исследовательской деятельности педагога в техническом вузе.
5. Формирование научного сознания будущего педагога технического вуза.

Критерии оценивания устного ответа

Устные ответы оцениваются по следующим критериям:

1. Содержание (соблюдение объема высказывания, соответствие теме, стилевое оформление речи, аргументация, соблюдение норм вежливости).

2. Взаимодействие с собеседником (умение логично и связно вести беседу, соблюдать очередность при обмене репликами, давать аргументированные и развернутые ответы на вопросы собеседника, умение начать и поддерживать беседу, а также восстановить ее в случае сбоя: переспрос, уточнение).
3. Лексика (словарный запас соответствует поставленной задаче и объему, предусмотренному программой курса).
4. Грамматика (использование разнообразных грамматических конструкций в соответствии с поставленной задачей).
5. Произношение (правильное произнесение звуков иностранного языка, правильная постановка ударения в словах, а также соблюдение правильной интонации в предложениях).

Баллы	Критерии
5	Высказывание соответствует теме. Стилизовое оформление речи соответствует типу задания, аргументация на уровне, нормы вежливости соблюдены. Адекватная, естественная реакция на реплики собеседника. Проявляется речевая инициатива для решения поставленных коммуникативных задач. Лексика адекватна поставленной задаче. Используются разные грамматические конструкции в соответствии с задачей. Отдельные грамматические ошибки (до 3х) не мешают коммуникации. Речь звучит в естественном темпе, нет грубых фонетических ошибок.
4	Высказывание соответствует теме. Стилизовое оформление речи соответствует типу задания, аргументация не всегда на достаточном уровне для обоснования своего мнения, но нормы вежливости соблюдены. Коммуникация немного затруднена, речь иногда неоправданно паузирована. Лексические и грамматические ошибки не влияют на восприятие речи (4-7, повторяющаяся ошибка считается за 1 ошибку). В отдельных словах допускаются фонетические ошибки (замена английских фонем сходными русскими). Общая интонация обусловлена влиянием родного языка.
3	Тема раскрыта в ограниченном объеме. Речь упрощенная, неоправданно паузирована. Аргументация недостаточна, нормы вежливости частично соблюдены. Коммуникация существенно затруднена, аспирант не проявляет речевой инициативы. Большое количество грубых лексических и грамматических ошибок (до 12, повторяющаяся ошибка считается за 1 ошибку), однако общий смысл высказывания понятен собеседнику. Речь воспринимается с трудом из-за большого количества фонетических ошибок. Интонация обусловлена влиянием родного языка.
0	Тема не раскрыта. Частичное понимание содержания речи собеседника, что в полной мере затрудняет коммуникацию. Коммуникативная задача не решена. Почти не владеет лексическим материалом по теме беседы. Не может грамматически верно построить высказывание. Речь почти не воспринимается на слух из-за большого количества ошибок.

Примерный список вопросов к устному собеседованию

- 1 Why did you choose a career in science?
- 2 What field of science are you currently working in?
- 3 What would you like to do next in your work| studies?
- 4 What do you enjoy most about working in a scientific field?
- 5 Have you ever applied for a job in science?
- 6 Why is it important for scientists to keep in touch with other people in their
- 7 When you have a problem at work, who do you usually ask for help?
- 8 What is your hypothesis?
- 9 Why is it a good idea to review the literature before planning your
10. How can you find research papers relevant to your area?
11. What processes do you need to describe in your field of research?
12. Can you describe the experimental process?
13. What did you learn from the experiment?
14. What did you do as a follow up to the experiment?
15. What commercial applications could your research have?
16. What units of measurement do you commonly use in your research?
17. What visuals do people in your field commonly use to show data?
18. Have you ever published a paper?
19. Have you ever presented your research at a conference?

Критерии оценивания устного собеседования

- 5 баллов ставится, если аспирант дает адекватные, развернутые, грамотные ответы на поставленные вопросы.
- 4 балла ставится, если аспирант дает адекватные, развернутые ответы на поставленные вопросы, допуская при этом небольшое количество ошибок.
- 3 балла ставится при удовлетворительном качестве устной речи (недостаточный уровень «беглости» речи, много лексико-грамматических ошибок, низкий уровень оперативности).
- 0 баллов ставится, если аспирант не демонстрирует способность к формулированию мыслей на английском языке.

Примерные темы проектов-презентаций

1. International academic conferences
2. International cooperation programmes
3. Grants
4. University research
5. Virtual learning environments
6. Academic and professional events
7. Science articles
8. Academic correspondence

Критерии оценивания проектов-презентаций

5 баллов ставится, когда выполнены все требования к составлению и защите презентации: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные адекватные ответы на дополнительные вопросы; качество устной речи высокое, что выражается в лексико-грамматической и стилистической

грамотности, а также проявлении коммуникативной мобильности как способности гибко, оперативно реагировать, уверенно вести коммуникацию несмотря на наличие ситуаций неопределенности и конфронтации.

4 балла ставится, когда основные требования к презентации и ее защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем презентации; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы; качество речи хорошее (могут возникать незначительные ошибки, проявляться неуверенность, волнение; скорость оперативного реагирования – средняя).

3 балла ставится, когда имеются существенные отступления от требований к составлению презентации. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании или при ответе на дополнительные вопросы, имеются лексико-грамматические/стилистические ошибки; низкий уровень коммуникативной мобильности.

0 баллов ставится, когда тема освоена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод; качество устной речи низкое.

Пример текста для контроля изучающего чтения (для составления аннотации) и просмотрового чтения (для устной передачи его содержания)

To Test Einstein's Equations, Poke a Black Hole

Researchers make significant progress toward proving a critical mathematical test of the theory of general relativity

In November 1915, in a lecture before the Prussian Academy of Sciences, Albert Einstein described an idea that upended humanity's view of the universe. Rather than accepting the geometry of space and time as fixed, Einstein explained that we actually inhabit a four-dimensional reality called space-time whose form fluctuates in response to matter and energy.

Einstein elaborated this dramatic insight in several equations, referred to as his "field equations," that form the core of his theory of general relativity. That theory has been vindicated by every experimental test thrown at it in the century since.

Yet even as Einstein's theory seems to describe the world we observe, the mathematics underpinning it remain largely mysterious. Mathematicians have been able to prove very little about the equations themselves. We know they work, but we can't say exactly why. Even Einstein had to fall back on approximations, rather than exact solutions, to see the universe through the lens he'd created.

Over the last year, however, mathematicians have brought the mathematics of general relativity into sharper focus. Two groups have come up with proofs related to an important problem in general relativity called the black hole stability conjecture. Their work proves that Einstein's equations match a physical intuition for how space-time should behave: If you jolt it, it shakes like Jell-O, then settles down into a stable form like the one it began with.

"If these solutions were unstable, that would imply they're not physical. They'd be a mathematical ghost that exists mathematically and has no significance from a physical point of view," said Sergiu Klainerman, a mathematician at Princeton University and co-author, with Jérémie Szeftel, of one of the two new results.

To complete the proofs, the mathematicians had to resolve a central difficulty with Einstein's equations. To describe how the shape of space-time evolves, you need a coordinate system—like lines of latitude and longitude—that tells you which points are where. And in space-time, as on Earth, it's hard to find a coordinate system that works everywhere.

Критерии оценивания изучающего чтения текста по специальности и устной передачи его содержания

Изучающее чтение текста оценивается по пяти критериям:

1. Адекватность и полнота изложения
2. Логичность изложения
3. Композиционная четкость изложения и объем вторичного текста
4. Единство стиля
5. Языковая грамотность

Баллы	Критерии
5	Основная информация соответствует основной информации первоисточника (70-80%). Раскрыты основные моменты содержания первоисточника, второстепенная информация отсутствует. Информация расположена в соответствии со смысловой иерархией текста, связано с логической точки зрения. Соблюдены временные и причинно-следственные связи, связи между частями текста логичны и четко прослеживаются. Стиль текста соответствует требованиям, используются определенные клише, характерные для этого жанра, синонимические средства с ориентацией на сжатие, средства межфразовых связей. Отсутствуют или допущено незначительное количество негрубых лексических, грамматических ошибок (1-2).
4	Основная информация не полностью соответствует основной информации первоисточника (50-70%). Раскрыты не все основные моменты содержания первоисточника, наличие второстепенной информации. Информация расположена в соответствии со смысловой иерархией текста. Не во всех случаях соблюдены временные и причинно-следственные связи, связи между частями текста не всегда логичны и четко прослеживаются. Стиль текста не полностью отвечает требованиям, предъявляемым к данному виду текста. Присутствует второстепенная информация. Не используются средства межфразовых связей, есть предложения, являющиеся абсолютными цитатами исходного текста. При ответе на иностранном языке допущено небольшое количество лексических и грамматических ошибок, не препятствующих восприятию текста (3-5).
3	Основная информация не соответствует основной информации первоисточника (менее 50%). Не раскрыты основные моменты содержания первоисточника, большое количество второстепенной информации. Информация расположена несвязно с логической точки зрения. Временные и причинно-следственные связи, а также связи между частями текста нелогичны и неочевидны. Стиль текста не соответствует требованиям, предъявляемым к данному виду текста. Клише, характерные для этого жанра, синонимические средства с ориентацией на сжатие, средства межфразовых связей не используются. Лексические и грамматические ошибки затрудняют восприятие текста (более 5).
0	Передаваемая информация не соответствует содержанию исходного текста.

	Лексические и грамматические ошибки препятствуют восприятию речи отвечающего.

Критерии оценки аннотации

Баллы	Критерии
5	Продemonстрировано умение адекватно воспринимать и анализировать информацию, логично и грамотно представлять основное содержание в установленной форме в соответствии ее канонами
4	Продemonстрировано умение адекватно воспринимать и анализировать информацию; присутствуют незначительные лексико-грамматические ошибки, нарушения формы изложения (структурные нарушения); неправильно применяются стандартные клише и средства когезии (коннекторы)
3	Продemonстрировано умение воспринимать основное содержание (отдельные фрагменты непонятны или неверно проинтерпретированы); при передаче информации в форме аннотации присутствуют искажения смысла текста, значительные лексико-грамматические ошибки, структурные нарушения, нарушения когезии и когерентности
0	Продemonстрирована неспособность адекватно воспринимать информацию, содержащуюся в иноязычном тексте; присутствует большое количество лексико-грамматических ошибок; очевидна неготовность к передаче содержания в заданной форме

Критерии оценивания просмотрового чтения текста по специальности и устной передачи его содержания

Просмотровое чтение текста оценивается по пяти критериям:

1. Скорость и способность выделения основной информации
2. Логичность и краткое изложение основной идеи текста
3. Композиционная четкость изложения и объем вторичного текста
4. Единство стиля
5. Языковая грамотность

Баллы	Критерии
5	Обучающийся достаточно быстро может просмотреть научный текст и полностью выделить основную информацию.
4	Обучающийся достаточно быстро просматривает оригинальный текст по специальности, может извлечь 2/3 требуемой информации.
3	Обучающийся медленно просматривает научный оригинальный текст, находит 1/3 требуемой информации.
0	Обучающийся практически не ориентируется в тексте, не может найти основную мысль текста.

Пример оформления глоссария

№	Термин на английском языке	Перевод термина / комментарий
1.	database	база данных, массив данных
2.	energy harvesting	аккумуляция энергии
3.	machine learning	машинное обучение, способность устройства увеличивать свою производительность, эффективность и другие аспекты работы

Критерии оценивания глоссария

5 баллов выставляется аспиранту, если объем и содержание глоссария соответствует направлению подготовки, лексические единицы представлены в исходной форме, стилистически маркированы и относятся к общенаучной лексике и/или терминологии, выдержаны требования к его оформлению;

4 балла выставляется аспиранту, если объем и содержание глоссария в целом соответствует направлению подготовки, но при этом отбор единиц выполнен не вполне корректно, лексические единицы представлены в исходной форме, стилистически маркированы и относятся к общенаучной лексике и/или терминологии, имеются упущения в оформлении;

3 балла выставляется аспиранту, если объем и содержание глоссария частично соответствует направлению подготовки, лексические единицы относятся к общеупотребительной или неформальной лексике, слова представлены в личных формах, допущены существенные недочеты в оформлении;

0 баллов выставляется аспиранту, если лексические единицы не соответствуют направлению подготовки, основные требования к оформлению глоссария не выполнены.

Критерии оценки и процедура проведения текущей и промежуточной аттестации

Текущий контроль реализуется в рамках аудиторных практических занятий в устной и письменной форме в виде устных опросов, собеседования, проверки выполненных заданий и переводов и в виде проектов-презентаций к разрабатываемым темам. Текущий контроль осуществляется в течение семестра с учетом балльно-рейтинговой системы (БРС), поэтому на первом занятии обучающиеся подробно знакомятся с технологической картой, планируют прохождение контрольных точек и выполнение заданий для самостоятельной работы.

Максимальная сумма баллов по дисциплине равна 400 баллам.

Технологическая карта балльно-рейтинговой оценки за 1-ый семестр 1 года обучения по дисциплине "Иностранный язык"				
Деятельность/ другие параметры		Баллы за единицу	Максимальная сумма за семестр	Темы
Активная познавательная работа во время занятий		0,35 за 1 занятие	10	
Письменные работы		до 5 баллов	10	глоссарий (2)
		до 5 баллов	30	письменный перевод текста по специальности (6)
		до 5 баллов	5	лексико-грамматический тест (1)
Обзор научных статей		до 5 баллов	25	ознакомительного чтения текста по специальности и устной передачи его содержания/аннотация (5)
Активные методы	Монологическое	до 5 баллов	5	Техническая задача в рамках научно-исследовательской деятельности. / Постановка эксперимента как основной этап научно-исследовательской работы.

Итого:	высказы вание/Пр оект- презент ация	до 5 баллов	5	Международные конференции/ Международное сотрудничество в научной сфере
		до 5 баллов	5	Устное собеседование по проблемам научно-исследовательской деятельности
		до 5 баллов	5	Научно-педагогическая работа в техническом вузе.
	* текущая успеваемость - 90 *активная познавательная работа во время занятий (конспектирование дополнительной и специальной литературы; участие в оценке результатов обучения других и самооценка; участие в обсуждении проблемных вопросов по теме занятия) – 10			
Итого:		100		
Технологическая карта балльно-рейтинговой оценки за 2-ой семестр 1 года обучения по дисциплине "Иностранный язык"				
Деятельность/ другие параметры		Баллы за единицу	Максимальна я сумма за семестр	Темы
Активная познавательная работа во время занятий		0,35 за 1 занятие	10	
Письменные работы		до 5 баллов	5	гlossарий (1)
		до 5 баллов	30	письменный перевод научной статьи по теме исследования (6)
Обзор научных статей		до 5 баллов	5	лексико-грамматический тест (1)
		до5 баллов	25	Изучающее чтение текста по специальности и устная передача его основного содержания (5)
Активн ые методы	Моноло гическо е высказы вание	до 5 баллов	5	Типы коммуникации при осуществлении работы в международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач в соответствии с международными тенденциями.
	Проект- презент ация	до 5 баллов	5	Научная деятельность аспиранта.
		до 5 баллов	5	Презентация результатов научного исследования
		до 5 баллов	5	Устное собеседование по проблемам научно-исследовательской деятельности аспиранта
		до 5 баллов	5	Научные публикации. (стилистические особенности предоставления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на иностранном языке).
	Экзамен	Вопрос 1	до 5 баллов	50 (кол-во баллов* 10 ¹)
Вопрос 2		до 5 баллов	50 (кол-во баллов* 10)	Изучающее чтение текста по специальности. Передача извлеченной информации на иностранном / русском языке
Вопрос 3		до 5 баллов	50 (кол-во баллов* 10)	Просмотровое чтение текста по специальности. Передача извлеченной информации на иностранном / русском языке
Вопрос 4		до 5 баллов	50 (кол-во баллов* 10)	Беседа на иностранном языке по вопросам, связанным со специальностью и научной работой аспиранта
Итого:		* текущая успеваемость - 90 *активная познавательная работа во время занятий (конспектирование дополнительной и специальной литературы; участие в оценке результатов обучения других и самооценка; участие в обсуждении проблемных вопросов по теме занятия) – 10		

¹ Для экзаменационных баллов вводится коэффициент 10, поскольку данный вид деятельности имеет статус промежуточного контроля.

	*промежуточная аттестация - 200
Итого:	300

Сумма баллов, набранных обучающимся по дисциплине, переводится в соответствии с таблицами.

1 семестр

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика уровня освоения дисциплины
от 91 до 100	«зачтено»	Обучающийся демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на итоговом уровне, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«зачтено»	Обучающийся демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на среднем уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«зачтено»	Обучающийся демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на базовом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, аспирант испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«не зачтено»	Обучающийся демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на уровне ниже базового, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«не зачтено»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

Промежуточным контролем является экзамен по иностранному языку, который проводится в конце второго семестра в соответствии с программой по иностранному языку.

Структура экзамена по иностранному языку

1. Письменный перевод на русский язык текста по специальности
2. Изучающее чтение текста по специальности. Передача извлеченной информации на иностранном / русском языке
3. Просмотровое чтение текста по специальности. Передача извлеченной информации на иностранном / русском языке
4. Беседа на иностранном языке по вопросам, связанным со специальностью и научной работой аспиранта

Критерии оценки экзамена по иностранному языку

Максимальное количество баллов за каждый экзаменационный вопрос – 5. Совокупный максимум баллов за ответ на все вопросы – 20. Для экзаменационных баллов вводится коэффициент 10, поскольку данный вид деятельности имеет статус промежуточного контроля.

Баллы	вопрос 1	вопрос 2	вопрос 3	вопрос 4
170 - 200	Перевод полный, без пропусков и произвольных сокращений текста оригинала, не содержит фактических ошибок. Терминология использована правильно и единообразно. Перевод отвечает системно-языковым нормам и стилю языка перевода. Адекватно переданы культурные и функциональные параметры исходного текста.	Коммуникативная задача решена полностью. Основная информация передана логически грамотно. Соблюдены временные и причинно-следственные связи, связи между частями текста логичны и четко прослеживаются. Главная мысль первоисточника передана верно. Стиль текста соответствует требованиям.	Основная информация соответствует основной информации первоисточника (70-80%). Раскрыты основные моменты содержания первоисточника, второстепенная информация отсутствует. Информация расположена в соответствии со смысловой иерархией текста, связано с логической точкой зрения. Соблюдены временные и причинно-следственные связи, связи между частями текста логичны и четко прослеживаются. Стиль текста соответствует требованиям, используются определенные клише, характерные для этого жанра, синонимические средства с ориентацией на сжатие, средства межфразовых связей. Отсутствуют или допущено незначительное количество негрубых лексических, грамматических ошибок (1-2).	Высказывание соответствует теме. Стилизовое оформление речи соответствует типу задания, аргументация на уровне, нормы вежливости соблюдены. Адекватная, естественная реакция на реплики собеседника. Проявляется речевая инициатива для решения поставленных коммуникативных задач. Лексика адекватна поставленной задаче. Используются разные грамматические конструкции в соответствии с задачей. Отдельные грамматические ошибки (до 3х) не мешают коммуникации. Речь звучит в естественном темпе, нет грубых фонетических ошибок.
142 - 169	Перевод полный, без пропусков и произвольных сокращений текста оригинала, допускается одна фактическая ошибка, при условии отсутствия потерь информации и стилистических погрешностей на других фрагментах текста. Имеются несущественные погрешности в использовании терминологии, не приводящие к искажению	Коммуникативная задача решена. Основная информация передана логически грамотно. Информация расположена в соответствии со смысловой иерархией текста. Не во всех случаях соблюдены временные и причинно-следственные связи, связи между частями текста не всегда логичны и	Основная информация не полностью соответствует основной информации первоисточника (50-70%). Раскрыты не все основные моменты содержания первоисточника, наличие второстепенной информации. Информация расположена в соответствии со смысловой иерархией текста. Не во всех случаях соблюдены временные и причинно-следственные связи, связи между частями текста не всегда логичны и четко прослеживаются. Стиль текста не полностью	Высказывание соответствует теме. Стилизовое оформление речи соответствует типу задания, аргументация не всегда на достаточном уровне для обоснования своего мнения, но нормы вежливости соблюдены. Коммуникация немного затруднена, речь иногда неоправданно паузирована. Лексические и грамматические ошибки не влияют на восприятие речи (4-7,

	информации исходного текста. Перевод в достаточной степени отвечает системно-языковым нормам и стилю языка перевода. Культурные и функциональные параметры исходного текста в основном адекватно переданы.	четко прослеживаются. Главная мысль первоисточника передана верно. Стил ь текста не полностью отвечает требованиям, предъявляемым к данному виду текста.	отвечает требованиям, предъявляемым к данному виду текста. Присутствует второстепенная информация. Не используются средства межфразовых связей, есть предложения, являющиеся абсолютными цитатами исходного текста. При ответе на иностранном языке допущено небольшое количество лексических и грамматических ошибок, не препятствующих восприятию текста (3-5).	повторяющаяся ошибка считается за 1 ошибку). В отдельных словах допускаются фонетические ошибки (замена английских фонем сходными русскими). Общая интонация обусловлена влиянием родного языка.
122 - 141	Письменный перевод выполнен не в полном объеме (70-80%). Отсутствуют смысловые искажения. Допущены незначительные терминологические ошибки. Нарушается правильность передачи стиля переводимого текста, системно-языковые нормы и стиль языка перевода, но общий смысл текста перевода можно понять.	Коммуникативная задача решена не полностью. Основная информация передана с нарушением логики. Информация расположена несвязно с логической точки зрения. Временные и причинно-следственные связи, а также связи между частями текста не всегда логичны и неочевидны. Главная мысль первоисточника передана частично верно. Стил ь текста частично соответствует требованиям, предъявляемым к данному виду текста.	Основная информация не соответствует основной информации первоисточника (менее 50%). Не раскрыты основные моменты содержания первоисточника, большое количество второстепенной информации. Информация расположена несвязно с логической точки зрения. Временные и причинно-следственные связи, а также связи между частями текста нелогичны и неочевидны. Стил ь текста не соответствует требованиям, предъявляемым к данному виду текста. Клише, характерные для этого жанра, синонимические средства с ориентацией на сжатие, средства межфразовых связей не используются. Лексические и грамматические ошибки затрудняют восприятие текста (более 5).	Тема раскрыта в ограниченном объеме. Речь упрощенная, неоправданно паузирована. Аргументация недостаточна, нормы вежливости частично соблюдены. Коммуникация существенно затруднена, аспирант не проявляет речевой инициативы. Большое количество грубых лексических и грамматических ошибок (до 12, повторяющаяся ошибка считается за 1 ошибку), однако общий смысл высказывания понятен собеседнику. Речь воспринимается с трудом из-за большого количества фонетических ошибок. Интонация обусловлена влиянием родного языка.
0 - 121	Перевод выполнен не в полном объеме (менее 60-70%), содержит грубые ошибки. При переводе терминологического аппарата не соблюден принцип единообразия. В переводе нарушены системно-языковые нормы и стиль языка перевода, но общий смысл текста перевода можно понять.	Коммуникативная задача не решена. Основная информация передана с нарушением логики. Информация расположена несвязно с логической точки зрения. Временные и причинно-следственные связи, а также связи	Передаваемая информация не соответствует содержанию исходного текста. Лексические и грамматические ошибки препятствуют восприятию речи отвечающего.	Тема не раскрыта. Частичное понимание содержания речи собеседника, что в полной мере затрудняет коммуникацию. Коммуникативная задача не решена. Почти не владеет лексическим материалом по теме беседы. Не может грамматически верно построить

	Культурные и функциональные параметры исходного текста переданы не адекватно.	между частями текста нелогичны и неочевидны. Главная мысль первоисточника не передана.		высказывание. Речь почти не воспринимается на слух из-за большого количества ошибок.

Оценка по дисциплине формируется с учетом результатов работы аспиранта в 1 и 2 семестрах и его ответа на экзамене.

Распределение баллов по видам работ по дисциплине «Иностранный язык»	
Вид работы	Максимальная сумма баллов
Текущая успеваемость и активная познавательная работа во время занятий в 1 семестре	100
Текущая успеваемость и активная познавательная работа во время занятий в 2 семестре	100
Промежуточная аттестация (экзамен)	200
Итого	400

Максимальное количество баллов по дисциплине «Иностранный язык» - 400. При выставлении оценки по дисциплине необходимо руководствоваться следующими критериями:

Количество баллов по дисциплине	Оценка за экзамен
341 - 400 баллов	«отлично»
281 – 340 баллов	«хорошо»
241 – 280 баллов	«удовлетворительно»
0 – 240 баллов	«неудовлетворительно»

Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Иностранный язык»

ОПК-5 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Обучающийся знает: особенности иноязычной коммуникативной деятельности в совокупности ее составляющих: речевой (говорение, чтение, письмо и аудирование), языковой (фонетика, лексика, грамматика) в рамках академической и профессиональной сфер.

1. Лексико-грамматический тест (включающий лексические единицы, соответствующие направлению обучения и грамматические явления, изученные в семестре).
2. Извлечение общей темы и отдельных деталей прослушанного сообщения научного характера (доклад на научной конференции).

3. Составление терминологического словаря-минимума по специальности аспирантов в объеме не менее 500 единиц на основании прочитанных текстов.

УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

Обучающийся знает: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах.

1. Оформление заявки на участие в конференции на иностранном языке, оформление информационного письма.
2. Составление заявки на грант, предложения о сотрудничестве, рекомендательного письма.
3. Подготовка к написанию части научной статьи на иностранном языке с соблюдением специфики использования академической терминологии.
4. Аннотирование статей на иностранном языке по темам проводимого исследования.

УК-4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке

Обучающийся знает: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках; стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках.

1. Оформление презентации научного материала на иностранном языке: планирование, начало и конец презентации, структурирование основной части.
2. Подготовка мультимедийного сопровождения, комментирование графической информации: особенности описания разных типов диаграмм (график, точечная, гистограмма, круговая, линейчатая) на иностранном языке.
3. Составление аннотаций прочитанных текстов, подготовка презентации и мультимедийного сопровождения.
4. Описание баз данных и их графической и структурированной репрезентации, оформление ссылок, реферирование научных источников.
5. Подбор материалов научных публикаций, тезисов: лексические, грамматические и стилистические особенности научных работ на иностранном языке; реферирование статей на иностранном языке по темам проводимого исследования.
6. Описание эксперимента: этапы проведения, оценка результатов, характеристика выявленных проблем; анализ результатов эксперимента на иностранном языке.

Типовые задания для подготовки к текущему и промежуточному контролю

ОПК-5 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Обучающийся умеет: строить речевое взаимодействие в рамках академической коммуникации в устной и письменной формах в соответствии с нормами, принятыми в той или иной культуре, с учетом специфической речевой ситуации.

Задание. Подготовьте монологическое высказывание по теме научной работы для последующей беседы с экзаменаторами (вопрос 4 экзаменационного билета).

Примеры тем монологического высказывания

1. Техническая задача в рамках научно-исследовательской деятельности.
2. Постановка эксперимента как основной этап научно-исследовательской работы.
3. Научно-педагогическая работа в техническом вузе.
4. Будущее научно-исследовательской деятельности педагога в техническом вузе.
5. Формирование научного сознания будущего педагога технического вуза.

Обучающийся владеет: опытом реализации программы дисциплины, лекций, практических, лабораторных и семинарских занятий, а также их мультимедийного сопровождения в виде электронной презентации на иностранном языке.

Задание. Подготовьте презентацию доклада по теме научного исследования.

Примеры тем:

1. International academic conferences
2. International cooperation programmes
3. Grants
4. University research
5. Virtual learning environments
6. Academic and professional events
7. Science articles
8. Academic correspondence

УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

Обучающийся умеет: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач (вопрос 1 экзаменационного билета).

Задание. Переведите письменно научный текст по специальности на русский язык.

Two-dimensional materials skip the energy barrier by growing one row at a time

A new collaborative study led by a research team at the Department of Energy's Pacific Northwest National Laboratory, University of California, Los Angeles and the University of Washington could provide engineers new design rules for creating microelectronics, membranes and tissues, and open up better production methods for new materials. At the same time, the research, published online Dec. 6 in the journal *Science*, helps uphold a scientific theory that has remained unproven for over a century. Just as children follow a rule to line up single file after recess, some materials use an underlying rule to assemble on surfaces one row at a time, according to the study.

Nucleation—that first formation step—is pervasive in ordered structures across nature and technology, from cloud droplets to rock candy. Yet despite some predictions made in the 1870s by the American scientist J. Willard Gibbs, researchers are still debating how this basic process happens.

The new study verifies Gibbs' theory for materials that form row by row. Led by UW graduate student Jiajun Chen, working at PNNL, the research uncovers the underlying mechanism, which fills in a fundamental knowledge gap and opens new pathways in materials science.

Chen used small protein fragments called **peptides** that show specificity, or unique belonging, to a material surface. The UCLA collaborators have been identifying and using such material-specific peptides as control agents to force nanomaterials to grow into certain shapes, such as those desired in catalytic reactions or semiconductor devices. The research team made the discovery while investigating how a particular peptide—one with a strong binding affinity for molybdenum disulfide—interacts with the material.

"It was complete serendipity," said PNNL materials scientist James De Yoreo, co-corresponding author of the paper and Chen's doctoral advisor. "We didn't expect the peptides to assemble into their own highly ordered structures."

That may have happened because "this peptide was identified from a molecular evolution process," adds co-corresponding author Yu Huang, a professor of materials science and engineering at UCLA. "It appears nature does find its way to minimize energy consumption and to work wonders."

The transformation of liquid water into solid ice requires the creation of a solid-liquid interface. According to Gibbs' classical nucleation theory, although turning the water into ice saves energy,

creating the interface costs energy. The tricky part is the initial start—that's when the surface area of the new particle of ice is large compared to its volume, so it costs more energy to make an ice particle than is saved.

Gibbs' theory predicts that if the materials can grow in one dimension, meaning row by row, no such energy penalty would exist. Then the materials can avoid what scientists call the nucleation barrier and are free to self-assemble.

There has been recent controversy over the theory of nucleation. Some researchers have found evidence that the fundamental process is actually more complex than that proposed in Gibbs' model.

But "this study shows there are certainly cases where Gibbs' theory works well," said De Yoreo, who is also a UW affiliate professor of both chemistry and materials science and engineering.

Previous studies had already shown that some [organic molecules](#), including peptides like the ones in the Science paper, can self-assemble on surfaces. But at PNNL, De Yoreo and his team dug deeper and found a way to understand how molecular interactions with materials impact their nucleation and growth.

They exposed the peptide solution to fresh surfaces of a molybdenum disulfide substrate, measuring the interactions with [atomic force microscopy](#). Then they compared the measurements with molecular dynamics simulations.

De Yoreo and his team determined that even in the earliest stages, the peptides bound to the material one row at a time, barrier-free, just as Gibbs' theory predicts.

The atomic force microscopy's high-imaging speed allowed the researchers to see the rows just as they were forming. The results showed the rows were ordered right from the start and grew at the same speed regardless of their size—a key piece of evidence. They also formed new rows as soon as enough peptide was in the solution for existing rows to grow; that would only happen if row formation is barrier-free.

This row-by-row process provides clues for the design of 2-D materials. Currently, to form certain shapes, designers sometimes need to put systems far out of equilibrium, or balance. That is difficult to control, said De Yoreo.

"But in 1-D, the difficulty of getting things to form in an ordered structure goes away," De Yoreo added. "Then you can operate right near equilibrium and still grow these structures without losing control of the system."

It could change assembly pathways for those engineering microelectronics or even bodily tissues.

Huang's team at UCLA has demonstrated new opportunities for devices based on 2-D materials assembled through interactions in solution. But she said the current manual processes used to construct such materials have limitations, including scale-up capabilities.

"Now with the new understanding, we can start to exploit the specific interactions between molecules and 2-D materials for automatable assembly processes," said Huang.

The next step, said De Yoreo, is to make artificial molecules that have the same properties as the peptides studied in the new paper—only more robust.

At PNNL, De Yoreo and his team are looking at stable peptoids, which are as easy to synthesize as peptides but can better handle the temperatures and chemicals used in the processes to construct the desired [materials](#).

Пример оформления титульного листа письменного перевода научного текста по специальности на язык обучения:

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АКАДЕМИКА С. П. КОРОЛЕВА»**

Кафедра
иностранных языков и русского как иностранного

ПЕРЕВОД НАУЧНОГО ТЕКСТА

для сдачи экзамена по дисциплине

«Иностранный язык»

(указать полное название источника, автора(ов), год, место издания, номера переведенных страниц согласно источнику)

Выполнил: аспирант (соискатель)

Ф.И.О. _____

специальность: _____

Проверил: _____

(число/дата)

Самара, 20__г.

Обучающийся владеет: различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач (вопрос 2 экзаменационного билета)

Задание. Прочитайте и сделайте аннотацию оригинального текста по специальности на русском или английском языке

Atoms stand in for electrons in system for probing high-temperature superconductors

High-temperature superconductors have the potential to transform everything from electricity transmission and power generation to transportation.

The materials, in which **electron pairs** travel without friction—meaning no energy is lost as they move—could dramatically improve the energy efficiency of electrical systems.

Understanding how electrons move through these **complex materials** could ultimately help researchers design superconductors that operate at room temperature, dramatically expanding their use.

However, despite decades of research, little is known about the complex interplay between the spin and charge of electrons within superconducting materials such as cuprates, or materials containing copper.

Now, in a paper published today in the journal *Science*, researchers at MIT have unveiled a new system in which **ultracold atoms** are used as a model for electrons within superconducting materials.

The researchers, led by Martin Zwierlein, the Thomas A. Frank Professor of Physics at MIT, have used the system, which they describe as a "quantum emulator," to realize the Fermi-Hubbard model of particles interacting within a lattice.

The Fermi-Hubbard model, which is believed to explain the basis for high-temperature superconductivity, is extremely simple to describe, and yet has so far proven impossible to solve, according to Zwierlein.

"The model is just atoms or electrons hopping around on a lattice, and then, when they're on top of each other on the same lattice site, they can interact," he says. "But even though this is the simplest model of electrons interacting within these materials, there is no computer in the world that can solve it."

So instead, the researchers have built a physical emulator in which atoms act as stand-ins for the electrons.

To build their quantum emulator, the researchers used laser beams interfering with each other to produce a crystalline structure. They then confined around 400 atoms within this optical lattice, in a square box.

When they tilt the box by applying a magnetic field gradient, they are able to observe the atoms as they move, and measure their speed, giving them the conductivity of the material, Zwierlein says.

"It's a wonderful platform. We can look at every single atom individually as it moves around, which is unique; we cannot do that with electrons," he says. "With electrons you can only measure average quantities."

The emulator allows the researchers to measure the transport, or motion, of the atoms' spin, and how this is affected by the interaction between atoms within the material. Measuring the transport of spin has not been possible in cuprates until now, as efforts have been inhibited by impurities within the materials and other complications, Zwierlein says.

By measuring the motion of spin, the researchers were able to investigate how it differs from that of charge.

Since electrons carry both their charge and spin with them as they move through a material, the motion of the two properties should essentially be locked together, Zwierlein says.

However, the research demonstrates that this is not the case.

"We show that spins can diffuse much more slowly than charge in our system," he says.

The researchers then studied how the strength of the interactions between atoms affects how well spin can flow, according to MIT graduate student Matthew Nichols, the lead author of the paper.

"We found that large interactions can limit the available mechanisms which allow spins to move in the system, so that spin flow slows down significantly as the interactions between atoms increase," Nichols says.

When they compared their experimental measurements with state-of-the-art theoretical calculations performed on a classical computer, they found that the strong interactions present in the system made accurate numerical calculations very difficult.

"This demonstrated the strength of our ultracold atom system to simulate aspects of another quantum system, the cuprate materials, and to outperform what can be done with a classical computer," Nichols says.

Transport properties in strongly correlated materials are generally very hard to calculate using classical computers, and some of the most interesting, and practically relevant, materials like [high-temperature superconductors](#) are still poorly understood, says Zoran Hadzibabic, a professor of physics at Cambridge University, who was not involved in the research.

"(The researchers) study spin transport, which is not just hard to calculate, but also even experimentally extremely hard to study in conventional strongly-correlated [materials](#), and thus provide a unique insight into the differences between charge and spin transport," Hadzibabic says.

Complementary to MIT's work on spin transport, the transport of charge was measured by Professor Waseem Bakr's group at Princeton University, elucidating in the same issue of *Science* how charge conductivity depends on temperature.

The MIT team hopes to carry out further experiments using the quantum emulator. For example, since the system allows the researchers to study the movement of individual atoms, they hope to investigate how the motion of each differs from that of the average, to study current "noise" on the atomic level.

"So far we have measured the average current, but what we would also like to do is look at the noise of the particles' motion; some are a little bit faster than others, so there is a whole distribution that we can learn about," Zwierlein says.

The researchers also hope to study how [transport](#) changes with dimensionality by going from a two-dimensional sheet of [atoms](#) to a one-dimensional wire.

УК-4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке

Обучающийся умеет: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках (вопрос 4 экзаменационного билета)

Задание. Ответьте на вопросы экзаменаторов на иностранном языке, связанных со специальностью и научной работой.

Примеры вопросов:

1. What is your special subject?
2. What department do you belong to?
3. What field of knowledge are you doing research in?
4. Have you been working at the problem long?
5. Is your work of practical or theoretical importance?
6. Do you carry on research individually or in a team?
7. Who do you collaborate with?
8. Who is your adviser (supervisor)?
9. When do you consult your scientific adviser?
10. What is the object of your research?
11. Can you claim that the problem you studied is solved?
12. What methods do you use (employ) in your work?
13. Is it difficult to analyze the results (data) obtained?
14. Have you completed the experimental part of your dissertation?
15. What part of your dissertation have you completed?

16. How many scientific papers have you published?
17. Do you take part in the work of scientific conferences?
18. Where and when are you going to get PhD degree?

Обучающийся владеет: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках; различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках (вопрос 3 экзаменационного билета).

Задание. Просмотрите научный оригинальный текст по специальности и кратко изложите его содержание на русском или английском языке

New bubbling mechanism discovered in physics

A group of researchers at Zhejiang University's State Key Laboratory of Fluid Power and Mechatronic Systems, in Hangzhou, China, recently discovered that a new bubbling mechanism may exist within the realm of physics.

They made this surprising finding while studying the bubbling phenomena in submerged gas-liquid jets in microchannels. The phenomenon occurred in an immersion lithography machine they had developed, causing vibrations that were damaging exposure quality.

As they report this week in the journal *Physics of Fluids*, the group noticed that this bubbling possessed unique properties compared with bubbling generated by the single-phase gas-blowing mechanism. They describe both periodic and aperiodic bubbling characteristics changes, as well as special bifurcation and rotation phenomena, which haven't previously been observed and reported.

"We realized that a new type of bubbling mechanism may exist, because the bubble detachment from the nozzle we were dealing with was driven not only by the 'lift effect' of buoyancy, but more significantly by the 'pushing effect' of the following liquid slug arriving at the nozzle," said Liang Hu, an associate professor who works in the State Key Lab.

This explains the vibration characteristics found in the immersion lithography machine and may also have implications for other areas within physics such as mass or heat transfer enhancement and bubble motion control.

The discovery marks a significant advance because scientists have been exploring "bubbling" for many years, attempting to determine how bubbles detach from nozzles and rise within fluids.

"In the usual sense, bubbles detach from the nozzle one by one, driven by buoyancy, and rise vertically in a single chain," Hu said. "Our work on the new type of bubbling revealed a brand new mechanism of bubble detachment—we discovered a surprising situation where bubbles rose along two differently oriented chains."

For the group's study, periodic bubbling was generated by in-channel Taylor flow—which involves equal length gas bubbles, called "slugs," separated by equal length liquid slugs—being injected into water.

"In this situation, bubble detachment wasn't induced primarily by buoyancy," Hu said. "Instead, every bubble was forced to detach when a liquid slug arrived at the nozzle and destroyed the capillary action at the gas-liquid-solid three-phase contact line that attached the bubble to the nozzle."

Figuratively speaking, bubble detachment was "caused by the liquid slug 'pushing' the bubble away from the nozzle," Hu said. "The contact angle difference made the bubble detach 'in turn' from one side to the other, e.g. from left to right, resulting in the bubble base tilting from the upper left to the lower right. Then the successive bubble interacted with this bubble at its tilted base, and pushed it to rise toward the upper right."

Further, this action caused an opposite contact angle difference on the successive bubble, which detached in turn from right to left and finally rose toward the upper left after interacting with the next bubble.

"As a result, individual bubbles didn't rise vertically but rather rose toward a different orientation with respect to its previous bubble, which is known as bubble bifurcation," Hu said.

In other words, "[The contact angle difference] was constantly passed from one bubble to its successive bubble by bubble interaction, which made the bubbles bifurcate into two branches spontaneously and stably obeying momentum conservation," Hu said. "As long as the input conditions remain unchanged, the pair of bifurcating bubble branches continuously conveys rapidly rising bubbles and always maintains the same bifurcation angle, even when the branches rotate simultaneously. It looks like beautiful and precise bubble group dancing."

As you can imagine, the group's work has far-ranging applications. Bubble formation in submerged jets is widely used for industrial applications such as heat exchangers, artificial aeration and pneumatic steelmaking, to name a few.

Since bubbling was a major source of vibration within the group's immersion lithography machine, which damages exposure quality, they'll "now seek to confine the bubbling to the periodic regime for easier active vibration isolation," Hu said.

Injecting gas-liquid mixtures, another application, has been used to improve heat and mass transfer by producing small bubbles and is considered to be an alternative to gas blowing with porous media.

"But most researchers opt to use a macrotube to produce dense bubbly jets," Hu said. "So we believe replacing these with a bunch of microtubes that produce periodic bubbling may be a better choice for obtaining numerous bubbles, not only smaller but also controllable in size."

Bubble motion control, yet another application, is needed for fabricating new materials as well as enhancing transfer properties of bubble columns, according to Hu.

"We can provide a new approach for bubble motion control by realizing the precise control of the bubble size and bifurcation angle simultaneously," Hu said. "This may be a more efficient and reliable method to directly control the original bubbling dynamics than today's commonly used external magnetic or acoustic fields."

"The beauty and complexity of the bubble bifurcation phenomenon is fascinating to us, particularly for three aspects of future work," Hu said when asked what the group hopes to work on next. "First, for obtaining a wider range of bifurcation angles: imagine two bubble branches acting like a pair of free-waving arms. Second, to fulfill the bifurcation process with microbubbles. And third, occasionally observed but poorly understood, bubbles could bifurcate into a branch of bigger bubbles and a branch of smaller bubbles. We'll explore it all."

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые результаты обучения* (показатели освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
УК-3: Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач					
ЗНАТЬ: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме	Неполные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме, при работе в российских и международных коллективах	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Сформированные и систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах
УМЕТЬ: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	Отсутствие умений	Фрагментарное следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но не систематическое следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое следование нормам, принятым в научном общении, для успешной работы в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач
ВЛАДЕТЬ: различными типами коммуникаций	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение различных типов	В целом успешное, но не систематическое применение	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными	Успешное и систематическое применение различных

при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач		коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	ошибками применение различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач

УК-4: Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Неполные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные и систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
ЗНАТЬ: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Неполные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные систематические знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках
УМЕТЬ: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и	Отсутствие умений	Частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на	В целом успешное, но не систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в	Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на

иностранном языках		государственно м и иностранном языках	общении на государственно м и иностранном языках	научном общении на государственном и иностранном языках	государственно м и иностранном языках
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа научных текстов на государственно м и иностранном языках	Отсутств ие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа научных текстов на государственно м и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическо е применение навыков анализа научных текстов на государственно м и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождающе ся отдельными ошибками применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическо е применение навыков анализа научных текстов на государственно м и иностранном языках
ВЛАДЕТЬ: навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственно м и иностранном языках	Отсутств ие навыков	Фрагментарное применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственно м и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическо е применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственно м и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождающе ся отдельными ошибками применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическо е применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственно м и иностранном языках
ВЛАДЕТЬ: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональн ой деятельности на государственно м и иностранном языках	Отсутств ие навыков	Фрагментарное применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональн ой деятельности на государственно м и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическо е применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональн ой деятельности на государственно м и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождающе ся отдельными ошибками применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональн ой деятельности на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическо е применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональн ой деятельности на государственно м и иностранном языках
ОПК-5: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования					
ЗНАТЬ:	Отсутств	Фрагментарные	Неполные	Сформированны	Сформированн

особенности иноязычной коммуникативной деятельности в совокупности ее составляющих: речевой (говорение, чтение, письмо и аудирование), языковой (фонетика, лексика, грамматика) в рамках академической и профессиональной сфер	ие знаний	знания особенностей иноязычной коммуникативной деятельности в совокупности ее составляющих: речевой (говорение, чтение, письмо и аудирование), языковой (фонетика, лексика, грамматика) в рамках академической и профессиональной сфер	знания особенностей иноязычной коммуникативной деятельности в совокупности ее составляющих: речевой (говорение, чтение, письмо и аудирование), языковой (фонетика, лексика, грамматика) в рамках академической и профессиональной сфер	е, но содержащие отдельные пробелы знания особенностей иноязычной коммуникативной деятельности в совокупности ее составляющих: речевой (говорение, чтение, письмо и аудирование), языковой (фонетика, лексика, грамматика) в рамках академической и профессиональной сфер	ые и систематические знания особенностей иноязычной коммуникативной деятельности в совокупности ее составляющих: речевой (говорение, чтение, письмо и аудирование), языковой (фонетика, лексика, грамматика) в рамках академической и профессиональной сфер
УМЕТЬ: строить речевое взаимодействие в рамках академической коммуникации в устной и письменной формах в соответствии с нормами, принятыми в той или иной культуре, с учетом специфической речевой ситуации	Отсутствия умений	Частично освоенное умение строить речевое взаимодействие в рамках академической коммуникации в устной и письменной формах в соответствии с нормами, принятыми в той или иной культуре, с учетом специфической речевой ситуации	В целом успешное, но не систематическое умение строить речевое взаимодействие в рамках академической коммуникации в устной и письменной формах в соответствии с нормами, принятыми в той или иной культуре, с учетом специфической речевой ситуации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение строить речевое взаимодействие в рамках академической коммуникации в устной и письменной формах в соответствии с нормами, принятыми в той или иной культуре, с учетом специфической речевой ситуации	Успешное и систематическое умение строить речевое взаимодействие в рамках академической коммуникации в устной и письменной формах в соответствии с нормами, принятыми в той или иной культуре, с учетом специфической речевой ситуации
ВЛАДЕТЬ: опытом реализации программы дисциплины, лекций, практических, лабораторных и семинарских занятий, а также их мультимедийного	Отсутствия навыков	Фрагментарная реализация программы дисциплины, лекций, практических, лабораторных и семинарских занятий, а также их мультимедийного сопровождения	В целом успешная реализация программы дисциплины, лекций, практических, лабораторных и семинарских занятий, а также их мультимедийного	В целом успешная, но сопровождающаяся отдельными ошибками реализация программы дисциплины, лекций, практических, лабораторных и семинарских занятий, а также	Успешная и систематическая реализация программы дисциплины, лекций, практических, лабораторных и семинарских занятий, а также их мультимедийного

сопровождения в виде электронной презентации на иностранном языке		в виде электронной презентации на иностранном языке	сопровождения в виде электронной презентации на иностранном языке	их мультимедийног о сопровождения в виде электронной презентации на иностранном языке	сопровождения в виде электронной презентации на иностранном языке

ФОС обсужден на заседании кафедры иностраннных языков и РКИ

Протокол № 11 от «17» 06 2021г.

Заведующий кафедрой иностранных языков и РКИ

_____ Л.П. Меркулова

« 17 » 06 2021г.

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика

С.П. Королева» (Самарский университет)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Иностранный язык

Код плана	<u>11.06.01(05.12.13)-2021-О-4г-А</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки специальности)	11.06.01 <u>Электроника, радиотехника и системы связи</u>
Профиль (программа)	<u>Системы, сети и устройства телекоммуникаций</u>
Квалификация (степень)	<u>Исследователь. Преподаватель-исследователь</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.Б.</u>
Институт (факультет)	<u>Отдел аспирантуры и докторантуры</u>
Кафедра	<u>Кафедра иностранных языков и русского как иностранного</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 1-2 семестр</u>
Вид контроля	<u>зачет/экзамен</u>
Составители: доцент кафедры иностранных языков и русского как иностранного, кандидат педагогических наук, доцент О.Н. Мартынова	

Самара, 2021г.

**ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ
ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
УК-3	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	ЗНАТЬ: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах УМЕТЬ: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач ВЛАДЕТЬ: различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Темы: - Перспективы карьерного роста. Планирование карьеры в научной сфере. - Особенности коммуникации в международном научном сообществе. Заявка на участие в конференции на иностранном языке. - Научно-исследовательские университеты. Изучение структуры учебных и научно-исследовательских учреждений. - Программы международного сотрудничества, гранты. - Международные научные конференции: стиль и особенности оформления информационного письма, письма-приглашения, письма-согласия/отказа, регистрационной формы, формы заявки на иностранном языке. - Развитие навыков письменной речи. Написание аннотаций к статьям на иностранном языке	Практические занятия, самостоятельная работа	Монологическое высказывание. Устное собеседование. Контрольный письменный перевод текста профессиональной направленности. Глоссарий Подготовка аннотации.

			по темам проводимого исследования.		
УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках ЗНАТЬ: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках УМЕТЬ: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках ВЛАДЕТЬ: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках ВЛАДЕТЬ: навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках ВЛАДЕТЬ: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Темы: 1. Презентация научного материала на иностранном языке: планирование, начало и конец презентации. Структурирование основной части. 2. Подготовка мультимедийного сопровождения. Комментарии к графической информации. Особенности описания разных типов диаграмм (график, точечная, гистограмма, круговая, линейчатая) на иностранном языке. 3. Вопросно-ответная сессия. Редактирование лекции и мультимедийного сопровождения. 4. Чтение и перевод текстов по специальности. Составление аннотаций прочитанных текстов. 5. Функциональный аспект научного исследования: описание баз данных и их графической и структурированной репрезентации, оформление ссылок, реферирование научных источников. 6. Функциональный аспект научного исследования: аргументация, описание методов исследования, классификация, сравнение и сопоставление, формулировка проблемы. 7. Развитие навыков письменной речи. Реферирование статей на иностранном языке	Практические занятия, самостоятельная работа	Лексико-грамматический тест. Подготовка аннотации. Монологическое высказывание. Устное собеседование. Выступление с презентацией. Контрольный письменный перевод текста профессиональной направленности. Устное изложение содержания текста профессиональной направленности. Глоссарий.

			по темам проводимого исследования. Материалы научных публикаций, тезисов: лексические, грамматические и стилистические особенности научных работ на иностранном языке. 8. Развитие навыков письменной речи. Основы написания статей, описание эксперимента, анализ результатов эксперимента на иностранном языке.		
ОПК – 5	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	ЗНАТЬ: особенности иноязычной коммуникативной деятельности в совокупности ее составляющих: речевой (говорение, чтение, письмо и аудирование), языковой (фонетика, лексика, грамматика) в рамках академической и профессиональной сфер УМЕТЬ: строить речевое взаимодействие в рамках академической коммуникации в устной и письменной формах в соответствии с нормами, принятыми в той или иной культуре, с учетом специфической речевой ситуации ВЛАДЕТЬ: опытом реализации программы дисциплины, лекций, практических, лабораторных и семинарских занятий, а также их мультимедийного сопровождения в виде электронной презентации на иностранном языке	Темы: 1. Устная и письменная академическая коммуникация на иностранном языке: лексические, грамматические и стилистические особенности. 2. Иностранный язык в научно-педагогической деятельности. Организации учебного процесса на иностранном языке в вузе, научно-исследовательская деятельность иностранных высших учебных заведений. 3. Устная академическая коммуникация: восприятие и понимание на слух сообщений научного характера, извлечение общей темы и отдельных деталей прослушанного текста, развитие навыков языковой догадки, навыков прогнозирования. 4. Презентация доклада: качество голоса, фразировка и интонационное оформление. 5. Составление терминологического словаря-минимума по	Практические занятия, самостоятельная работа	Лексико-грамматический тест. Подготовка монологического высказывания по теме научного исследования. Выступление с презентацией. Устное собеседование. Контрольный письменный перевод текста профессиональной направленности. Глоссарий. Аннотация. Устное изложение содержания текста профессиональной направленности.

			специальности аспирантов в объеме не менее 500 единиц на основании прочитанных текстов.		

ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Примеры лексико-грамматического теста

1) Finden Sie die passende Definition der folgenden Begriffe.

1) Paraphrasierung	a) Werden unten auf der Textseite angeordnet und als typisches Kennzeichen wissenschaftlicher Texte betrachtet, hier können Zitatbelege stehen, die den Bezug zu gelesenen Texten herstellen.
2) Portfolio	b) Element der Textgliederung. Das erste und das letzte bilden in der Regel einen Rahmen.
3) Mitschrift	c) Ein Zitat, das einem Text oder Kapitel vorangestellt ist und so ausgewählt wurde, dass es auf den Text ein besonderes Licht wirft und sich dem Leser sein Sinn nach der Lektüre des Textes erschließt.
4) Kette	d) Ein Text vor dem eigentlichen Text, in dem während der Lektüre wissenschaftlicher Texte die eigene Fragestellung hin erarbeitet wird. Es werden Zitate und eigene Überlegungen schriftlich festgehalten.
5) Fußnote	e) Unterstützt das Zuhören und Mitdenken in Vorlesungen und Seminaren. Das sind persönlich Dokumente, sie bilden das Interesse Ihres Verfassers ab – zumeist werden neue Informationen ausführlicher notiert als bekannte.
6) Gliederung	f) Alle im Zusammenhang mit der wissenschaftlichen Arbeit stehenden Schritte und Überlegungen werden festgehalten, um den Forschungsprozess und seine Entwicklung nachvollziehen zu können. Bildet die Chronologie der Erkenntnisschritte ab.
7) Kapitel	g) Erfolgt durch Kapitel und Unterkapitel sowie durch Absätze und Abschnitte.
8) Exzerpt	h) Ein Argumentationsmuster, bei dem die Schritte der Argumentation aufeinander aufbauen. Die vorherigen Schritte bilden die Grundlage für die darauf folgenden.
9) Logbuch	i) Dient dazu, Dokumente unterschiedlicher Art zusammenzustellen und so ein Lernprozess zu dokumentieren.
10) Motto	j) Die Form des indirekten Zitats, die dadurch entsteht, dass ein Originaltext umformuliert - in eigene Worte gefasst - wird.

- 1 -j
- 2 - i
- 3 - e
- 4 - h
- 5 - a
- 6 - g
- 7 - b
- 8 - d
- 9 - f
- 10 - c

2) Ergänzen Sie die Lücken.

...1... (Bevor, seitdem, nachdem) Sie sich für das ...2... (Titel, Thema, Grundlage) Ihrer Arbeit entschieden haben, ist die relevante Literatur zunächst im Überblick ... 3 ... (bei, mit, zu) erfassen. Anschließend wird das Thema strukturiert und in Teilprobleme ... 4 ... (zerlegt, zerlegen, gezerlegt). Eine gezielte Literatursuche wird danach möglich. Die Literatursuche ... 5 ... (beginnt, erfährt, formuliert) ihr Ende erst bei der Niederschrift des Manuskripts. Bei der Abfassung selbst treten eng begrenzte Problemkreise ... 6 ... (auf, auch, nach), die eine erneute, kurze und gezielte Literatursuche notwendig machen. Trotz dieser fortwährenden Notwendigkeit des Nachrecherchierens ... 7 ... (musste, sollte, wusste) im eigenen Zeitplan ein „Redaktionsschluss“ für die Literatur- ... 8 ... (-recherche, -abschluss, -änderung) gesetzt werden. Andernfalls droht nur wenig nutzbringende „Stoffhuberei“. Ein guter ... 9 ... (Zeichen, Idee, Indikator) für die Beendigung der Recherchephase ist das Erkennen von ... 10 ... (Neuanfang, Wiederholungen, Ausnahme) der in der Literatur enthaltenen Gedanken.

- 1 - Nachdem
- 2 - Thema
- 3 - zu
- 4 - zerlegt
- 5 - erfährt
- 6 - auf
- 7 - sollte
- 8 - -recherche
- 9 - Indikator
- 10 – Wiederholungen

Критерии оценки лексико-грамматического теста:

Оценка 5 баллов (отлично) – не более 10 % неверных ответов.

Оценка 4 балла (хорошо) – не более 20% неверных ответов.

Оценка 3 балла (удовлетворительно) - не более 35 % неверных ответов.

Оценка 0 баллов (неудовлетворительно) более 35 % неверных ответов.

Пример научного текста для письменного перевода со словарем

<https://www.bbwf.de/wissenschaft/was-ist-wissenschaft/>

Was ist Wissenschaft?

Wissenschaft ist die Erweiterung des Wissens durch Forschung, seine Weitergabe durch Lehre, der gesellschaftliche, historische und institutionelle Rahmen, in dem dies organisiert betrieben wird, sowie die Gesamtheit des so erworbenen Wissens. Forschung ist die methodische Suche nach neuen Erkenntnissen sowie ihre systematische Dokumentation und Veröffentlichung in Form von wissenschaftlichen Arbeiten. Lehre ist die Weitergabe der Grundlagen des wissenschaftlichen Forschens, die Vermittlung eines Überblicks über das Wissen eines Forschungsfelds und den aktuellen Stand der Forschung sowie die Unterstützung bei ihrer Vertiefung.

Eine frühe dokumentierte Form eines organisierten wissenschaftsähnlichen Lehrbetriebs findet sich im antiken Griechenland mit der Platonischen Akademie, die (mit Unterbrechungen) bis in die Spätantike Bestand hatte. Wissenschaft der Neuzeit findet traditionell an Universitäten statt, die auf diese Idee zurückgehen. Daneben sind Wissenschaftler auch an Akademien, Ämtern, privat finanzierten Forschungsinstituten, bei Beratungsfirmen und in der Wirtschaft beschäftigt. In Deutschland ist eine bedeutende öffentliche „Förderorganisation“ die Deutsche Forschungsgemeinschaft, die projektbezogen Forschung an Universitäten und außeruniversitären Einrichtungen fördert. Daneben existieren „Forschungsträgerorganisationen“ wie etwa die Fraunhofer-Gesellschaft, die Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren, die Max-Planck-Gesellschaft und die Leibniz-Gemeinschaft, die – von Bund und Ländern finanziert – eigene Forschungsinstitute betreiben.

Neben den wissenschaftlichen Veröffentlichungen erfolgt der Austausch mit anderen Forschern durch Fachkonferenzen, bei Kongressen der internationalen Dachverbände und Scientific Unions (z. B. IUGG, COSPAR, IUPsyS, ISWA, SSRN) oder der UNO-Organisation. Auch Einladungen zu Seminaren, Institutsbesuchen, Arbeitsgruppen oder Gastprofessuren spielen eine Rolle. Von großer Bedeutung sind auch Auslandsaufenthalte und internationale Forschungsprojekte.

Für die interdisziplinäre Forschung wurde in den letzten Jahrzehnten eine Reihe von Instituten geschaffen, in denen industrielle und universitäre Forschung zusammenwirken (Wissenschaftstransfer). Zum Teil verfügen Unternehmen aber auch über eigene Forschungseinrichtungen, in denen Grundlagenforschung betrieben wird.

Die eigentliche Teilnahme am Wissenschaftsbetrieb ist grundsätzlich nicht an Voraussetzungen oder Bedingungen geknüpft: Die wissenschaftliche Betätigung außerhalb des akademischen oder industriellen Wissenschaftsbetriebs steht jedermann offen und ist auch gesetzlich von der Forschungsfreiheit abgedeckt. Universitäten bieten außerdem die voraussetzungsfreie Teilnahme am Lehrbetrieb als Gasthörer an. Wesentliche wissenschaftliche Leistungen außerhalb eines beruflichen Rahmens sind jedoch die absolute Ausnahme geblieben. Die staatlich bezahlte berufliche Tätigkeit als Wissenschaftler ist meist an die Voraussetzung des Abschlusses eines Studiums gebunden, für das wiederum die Hochschulreife notwendig ist. Leitende öffentlich finanzierte Positionen in der Forschung und die Beantragung von öffentlichen Forschungsgeldern erfordern die Promotion, die Professur die Habilitation.

Dementsprechend stellt die Wissenschaft durchaus einen gewissen Konjunkturen unterliegenden Arbeitsmarkt dar, bei dem insbesondere der Nachwuchs angesichts der geringen Zahl an Dauerstellen ein hohes Risiko eingeht. Besonders die gestiegene Beteiligung von Frauen an Promotion und Habilitation sowie die mit den neueren hochschulpolitischen Entwicklungen einhergehende Fokussierung und somit Beschneidung der thematischen Breite von Lehre und Forschung führt auf diesem zu einem erhöhten Konkurrenzdruck.

Критерии оценки письменного перевода

Баллы	Критерии
5	Перевод полный, без пропусков и произвольных сокращений текста оригинала, не содержит фактических ошибок. Терминология использована правильно и единообразно. Перевод отвечает системно-языковым нормам и стилю языка перевода. Адекватно переданы культурные и функциональные параметры исходного текста.
4	Перевод полный, без пропусков и произвольных сокращений текста оригинала, допускается одна фактическая ошибка, при условии отсутствия потерь информации и стилистических погрешностей на других фрагментах текста. Имеются несущественные погрешности в использовании терминологии, не приводящие к искажению информации исходного текста. Перевод в достаточной степени отвечает системно-языковым нормам и стилю языка перевода. Культурные и функциональные параметры исходного текста в основном адекватно переданы.
3	Письменный перевод выполнен не в полном объеме (70-80%). Отсутствуют смысловые искажения. Допущены незначительные терминологические ошибки. Нарушается правильность передачи стиля переводимого текста, системно-языковые нормы и стиль языка перевода, но общий смысл текста перевода можно понять.
0	Перевод выполнен не в полном объеме (менее 60-70%), содержит грубые ошибки. При переводе терминологического аппарата не соблюден принцип единообразия. В переводе нарушены системно-языковые нормы и стиль языка перевода, но общий смысл текста перевода можно понять. Культурные и функциональные параметры исходного текста переданы не адекватно.

Темы для подготовки монологического высказывания:

6. Техническая задача в рамках научно-исследовательской деятельности.
7. Постановка эксперимента как основной этап научно-исследовательской работы.
8. Научно-педагогическая работа в техническом вузе.
9. Будущее научно-исследовательской деятельности педагога в техническом вузе.
10. Формирование научного сознания будущего педагога технического вуза.

Критерии оценивания устного ответа

Устные ответы оцениваются по следующим критериям:

6. Содержание (соблюдение объема высказывания, соответствие теме, стилевое оформление речи, аргументация, соблюдение норм вежливости).

7. Взаимодействие с собеседником (умение логично и связно вести беседу, соблюдать очередность при обмене репликами, давать аргументированные и развернутые ответы на вопросы собеседника, умение начать и поддерживать беседу, а также восстановить ее в случае сбоя: переспрос, уточнение).
8. Лексика (словарный запас соответствует поставленной задаче и объему, предусмотренному программой курса).
9. Грамматика (использование разнообразных грамматических конструкций в соответствии с поставленной задачей).
10. Произношение (правильное произнесение звуков иностранного языка, правильная постановка ударения в словах, а также соблюдение правильной интонации в предложениях).

Баллы	Критерии
5	Высказывание соответствует теме. Стилизовое оформление речи соответствует типу задания, аргументация на уровне, нормы вежливости соблюдены. Адекватная, естественная реакция на реплики собеседника. Проявляется речевая инициатива для решения поставленных коммуникативных задач. Лексика адекватна поставленной задаче. Используются разные грамматические конструкции в соответствии с задачей. Отдельные грамматические ошибки (до 3х) не мешают коммуникации. Речь звучит в естественном темпе, нет грубых фонетических ошибок.
4	Высказывание соответствует теме. Стилизовое оформление речи соответствует типу задания, аргументация не всегда на достаточном уровне для обоснования своего мнения, но нормы вежливости соблюдены. Коммуникация немного затруднена, речь иногда неоправданно паузирована. Лексические и грамматические ошибки не влияют на восприятие речи (4-7, повторяющаяся ошибка считается за 1 ошибку). В отдельных словах допускаются фонетические ошибки (замена английских фонем сходными русскими). Общая интонация обусловлена влиянием родного языка.
3	Тема раскрыта в ограниченном объеме. Речь упрощенная, неоправданно паузирована. Аргументация недостаточна, нормы вежливости частично соблюдены. Коммуникация существенно затруднена, аспирант не проявляет речевой инициативы. Большое количество грубых лексических и грамматических ошибок (до 12, повторяющаяся ошибка считается за 1 ошибку), однако общий смысл высказывания понятен собеседнику. Речь воспринимается с трудом из-за большого количества фонетических ошибок. Интонация обусловлена влиянием родного языка.
0	Тема не раскрыта. Частичное понимание содержания речи собеседника, что в полной мере затрудняет коммуникацию. Коммуникативная задача не решена. Почти не владеет лексическим материалом по теме беседы. Не может грамматически верно построить высказывание. Речь почти не воспринимается на слух из-за большого количества ошибок.

Примерный список вопросов к устному собеседованию

- 1 Warum haben Sie sich entschieden, Wissenschaftler(in) zu werden?
- 2 An welchem Problem arbeiten Sie zurzeit?
- 3 Wie sieht Ihre künftige wissenschaftliche Tätigkeit aus?
- 4 Was ist an der wissenschaftlichen Tätigkeit besonders interessant?
- 5 Ist es wichtig für Wissenschaftler, mit anderen Wissenschaftlern zu kommunizieren?
- 6 Wenn Sie nicht weiter wissen, wen fragen Sie um einen Rat?
- 7 Welchen Titel hat Ihre Arbeit?
- 8 Warum muss man vor dem eigentlichen Schreiben ein Logbuch erfassen?
- 9 Wo kann man aktuelle wissenschaftliche Artikel auf Ihrem Gebiet finden?
10. Ist Ihre Arbeit theoretisch oder angewandt?
11. Welche Prozesse müssen Sie beschreiben und untersuchen?
12. Könnten Sie einen experimentellen Prozess beschreiben?
13. Welche Ergebnisse haben Sie experimentell gewonnen?
14. Was sollte man nach dem Experiment schreiben (erfassen)?
15. Kann man Ihre Ergebnisse industriell anwenden?
16. Welche Geräte und Anlagen benutzen Sie in Ihrer Arbeit?
17. Wie kann man seine wissenschaftlichen Ergebnisse präsentieren?
18. Haben Sie schon veröffentlichte Artikel?
19. Haben Sie an Konferenzen teilgenommen und Beiträge gehalten?

Критерии оценивания устного собеседования

- 5 баллов ставится, если аспирант дает адекватные, развернутые, грамотные ответы на поставленные вопросы.
- 4 балла ставится, если аспирант дает адекватные, развернутые ответы на поставленные вопросы, допуская при этом небольшое количество ошибок.
- 3 балла ставится при удовлетворительном качестве устной речи (недостаточный уровень «беглости» речи, много лексико-грамматических ошибок, низкий уровень оперативности).
- 0 баллов ставится, если аспирант не демонстрирует способность к формулированию мыслей на английском языке.

Примерные темы проектов-презентаций

1. Internationale wissenschaftliche Konferenz
2. Internationale wissenschaftliche Partnerschaften
3. Forschungsstipendien
4. Wissenschaftliche Forschung
5. Wissenschaftliche Artikel
6. Geschäftskorrespondenz für Wissenschaftler
7. Mein Wissenschaftszweig. Warum beschäftige ich mich damit.
8. Aus der Geschichte meines Fachgebiets.
9. Berühmte Wissenschaftler auf meinem Fachgebiet und ihre Untersuchungen.
10. Wissenschaftliche Arbeit meines Betreuers.
11. Mein Überblicksmindmap
12. Mögliche Anwendungen meiner Arbeit.

Критерии оценивания проектов-презентаций

5 баллов ставится, когда выполнены все требования к составлению и защите презентации: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные адекватные ответы на дополнительные вопросы; качество устной речи высокое, что выражается в лексико-грамматической и стилистической грамотности, а также проявлении коммуникативной мобильности как способности гибко, оперативно реагировать, уверенно вести коммуникацию несмотря на наличие ситуаций неопределённости и конфронтации.

4 балла ставится, когда основные требования к презентации и её защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём презентации; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы; качество речи хорошее (могут возникать незначительные ошибки, проявляться неуверенность, волнение; скорость оперативного реагирования – средняя).

3 балла ставится, когда имеются существенные отступления от требований к составлению презентации. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании или при ответе на дополнительные вопросы, имеются лексико-грамматические/стилистические ошибки; низкий уровень коммуникативной мобильности.

0 баллов ставится, когда тема освоена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод; качество устной речи низкое.

Пример текста для контроля изучающего чтения (для составления аннотации) и просмотрового чтения (для устной передачи его содержания)

https://www.uni-heidelberg.de/imperia/md/content/fakultaeten/phil/zegk/histsem/leitfaeden/kleine_anleitung_zum_wissenschaftlichen_arbeiten.pdf

4. Gelernt ist gelernt – Lernen lernen (von Dietmar Chur, Zentrale Beratungsstelle der Universität Heidelberg – Projekt Kooperative Beratung)

DENN SIE WISSEN NICHT, WAS SIE TUN

Sie tun es täglich, wissen aber kaum darüber Bescheid: Vielen Studierenden fehlt das Wissen über das Lernen; genauer darüber, wie ein Lernstoff planvoll und konzentriert in einer angemessenen Zeit selbständig zu bearbeiten ist – und dies ohne Stress, möglicherweise gar mit Freude. Ist das eine Utopie? In der Tat könnte man das meinen, wenn man mit Studierenden über ihre Lernerfahrungen spricht. Gearbeitet und gelernt wird in der Regel ohne System, im Vertrauen darauf, dass es „irgendwie“ geht. Meistens geht es auch – mehr schlecht als recht ...

Wie dieses selbständige Lernen zu lernen ist, das stellt eine der zentralen Fragen des Studierens dar; aber auch eine, die oft umgangen wird, weil ihre individuelle Beantwortung letztlich mehr Sorgfalt erfordert, als es zunächst den Anschein hat. Es ist aber eine lohnende Anstrengung, wie der folgende Text zeigen soll. Ferner sollen grundlegende Aspekte der Lernorganisation als Leitfaden für Ihr eigenes Lernen dargestellt werden.

Lernen an der Universität

Dass selbständiges Lernen eine Aufgabe darstellt, für deren Erfüllung man besondere Vorgehensweisen und Fähigkeiten erst entwickeln muss, tritt an zwei „Schwellensituationen“ am deutlichsten ins Bewusstsein: beim Übergang von der Schule zur Universität und bei der Vorbereitung auf das Examen.

Der wesentliche Unterschied zwischen dem Lernen in der Schule und an der Universität besteht, kurz gesagt, in einer Verlagerung von der äußeren zur inneren Steuerung der Lernaktivitäten. Was ist damit gemeint? Was in der Schule Lehrer und Schulbücher besorgt haben, liegt nun überwiegend in Ihrer Hand: Sich um eine angemessene Lernbereitschaft bemühen, Lerninhalte auswählen, das Pensum in kleine Schritte aufteilen, Hilfen zum Verstehen und Einprägen finden, Ihren Lernerfolg überprüfen. An der Universität wird die Strukturierung der Diskussion in Seminaren und die Präsentation von Inhalten in Vorlesungen weit weniger nach pädagogisch-didaktischen Gesichtspunkten, sondern in erster Linie nach sachlichwissenschaftlichen Kriterien vorgenommen. Sie erhalten zu Beginn des Semesters für die jeweilige Lehrveranstaltung eine Literaturliste und eine thematische Gliederung. Welche Konsequenzen Sie daraus für Ihr Lernen ziehen, ist ganz allein Ihre Sache.

DIE NEUE BELASTUNG – STRESS ODER CHANCE?

Diese große Freiheit der individuellen Gestaltung bei relativ hohen Leistungsanforderungen macht das Neue am Studieren aus. Dabei werden von Ihnen eigene Entscheidungen auf verschiedenen Ebenen verlangt: Sie wählen Ihr Studienfach aus, belegen Lehrveranstaltungen, bestimmen den zu bearbeitenden Lernstoff und teilen sich die Zeit für das Lernen ein: Das Management durch andere wird durch das Selbstmanagement ersetzt. Ob Sie persönlich das nun als Chance oder als Stress erleben, davon hängt es ab, was Sie im Studium erreichen und wie es Ihnen dabei geht.

LERNEN VON FAKTEN ODER VON ZUSAMMENHÄNGEN?

Freilich gibt es von Fach zu Fach, aber auch zwischen Teilbereichen eines Faches, Unterschiede in der Art des zu lernenden Stoffes. „Dieses Medizinstudium ist wie das Auswendiglernen eines Telefonbuches“, „In Kunstgeschichte ist alles so wenig fassbar, dass ich gar nicht weiß, was ich eigentlich lernen soll“ – solche Sätze spiegeln pauschal die Unterschiede zwischen Lernen von Faktenwissen und verstehendem Lernen von Sinnzusammenhängen wider. Für Ihr Lernen ist es sinnvoll, zwischen verschiedenen Arten von Lernstoffen zu unterscheiden. Als nützliches Kriterium bietet sich dafür die Dimension der Strukturiertheit an, und zwar unter zwei Gesichtspunkten.

LOCKERUNG UND ORDNUNG

Der erste Aspekt betrifft den Aufbau des jeweiligen Faches oder Fachgebietes und damit Ihren Studienplan. Ist das Wissen Ihres Fachgebietes systematisch und eindeutig geordnet – und Sie müssen beim Lernen nur noch diesem Aufbau folgen? Oder gibt es diesen klaren Aufbau nicht, und die Erkenntnisse in Ihrem Fachgebiet sind locker miteinander verbunden? Müssen Sie nach Wegen suchen, die Strenge eines hochstrukturierten Fachinhalts aufzulockern? Oder müssen Sie vielmehr dem Inhalt erst eine Struktur geben, um ihn überblicken und verstehen zu können?

Der zweite Aspekt der „Strukturiertheit“ bezieht sich auf die Grundeinheiten, mit denen die jeweilige Disziplin operiert. Auf welche Art von „Daten“ wird abgehoben? Sind sie als formalisierte Fakten konzipiert, die quasi objektiv aus der Realität durch Beobachtung oder Messung aufgenommen werden? Oder sind sie offener konzipiert als Bedeutungen und Ideen, die an Interpretationen gebunden sind? Auch diese Unterscheidung hat Konsequenzen für die Art des Lernens. Im einen Fall ist es eher ein Aufnehmen von Faktenwissen, das in einzelnen Einheiten gespeichert und so auch wieder abgerufen wird. Beansprucht wird hier das „konvergente“ Denken, das die als objektiv richtig geltende Antwort auf eine Frage findet und das ein gesichertes Wissen über die Beschaffenheit der Realität sucht. Für das Lernen sind dann vor allem Strategien wichtig, die das Aufnehmen, Behalten und Wiedergeben von großen Mengen relativ unverbundenen Materials erleichtern. Im anderen Fall ist der Umgang mit dem Stoff mit einem Dialog vergleichbar, der an ein Thema unterschiedliche Fragestellungen und Sichtweisen heranträgt. Der eigene begründete Standpunkt spielt eine zentrale Rolle. Es geht dabei um ein perspektivisches, „divergentes“ Denken: das Annähern an einen Sinn. Interpretierendes Verstehen und In-Frage-Stellen sind Fähigkeiten, die dazu notwendig sind.

Wichtig für die Steuerung des Lernens ist also zweierlei: einmal durch Organisation des Lernens den Grad an Struktur und Offenheit herzustellen, der für Sie selbst am wenigsten Stress und am meisten Anregung zum Lernen bedeutet, und zum anderen, die jeweils unterschiedlichen Anforderungen des Lernstoffs zu erkennen, geeignete Lernstrategien zu entwickeln und entsprechende Fähigkeiten einzuüben.

Критерии оценивания изучающего чтения текста по специальности и устной передачи его содержания

Изучающее чтение текста оценивается по пяти критериям:

6. Адекватность и полнота изложения
7. Логичность изложения
8. Композиционная четкость изложения и объем вторичного текста
9. Единство стиля
10. Языковая грамотность

Баллы	Критерии
5	Основная информация соответствует основной информации первоисточника (70-80%). Раскрыты основные моменты содержания первоисточника, второстепенная информация отсутствует. Информация расположена в соответствии со смысловой иерархией текста, связано с логической точки зрения. Соблюдены временные и причинно-следственные связи, связи между частями текста логичны и четко прослеживаются. Стиль текста соответствует требованиям, используются определенные клише, характерные для этого жанра, синонимические средства с ориентацией на сжатие, средства межфразовых связей. Отсутствуют или допущено незначительное количество негрубых лексических, грамматических ошибок (1-2).
4	Основная информация не полностью соответствует основной информации первоисточника (50-70%). Раскрыты не все основные моменты содержания первоисточника, наличие второстепенной информации. Информация расположена в соответствии со смысловой иерархией текста. Не во всех случаях соблюдены временные и причинно-следственные связи, связи между частями текста не всегда логичны и четко прослеживаются. Стиль текста не полностью отвечает требованиям, предъявляемым к данному виду текста. Присутствует второстепенная информация. Не используются средства межфразовых связей, есть предложения, являющиеся абсолютными цитатами исходного текста. При ответе на иностранном языке допущено небольшое количество лексических и грамматических ошибок, не препятствующих восприятию текста (3-5).
3	Основная информация не соответствует основной информации первоисточника (менее 50%). Не раскрыты основные моменты содержания первоисточника, большое количество второстепенной информации. Информация расположена несвязно с логической точки зрения. Временные и причинно-следственные связи, а также связи между частями текста нелогичны и неочевидны. Стиль текста не соответствует требованиям, предъявляемым к данному виду текста. Клише, характерные для этого жанра, синонимические средства с ориентацией на сжатие, средства межфразовых связей не используются. Лексические и грамматические ошибки затрудняют восприятие текста (более 5).
0	Передаваемая информация не соответствует содержанию исходного текста. Лексические и грамматические ошибки препятствуют восприятию речи отвечающего.

Критерии оценки аннотации

Баллы	Критерии
5	Продemonстрировано умение адекватно воспринимать и анализировать информацию, логично и грамотно представлять основное содержание в установленной форме в соответствии ее канонами
4	Продemonстрировано умение адекватно воспринимать и анализировать информацию; присутствуют незначительные лексико-грамматические ошибки, нарушения формы изложения (структурные нарушения); неправильно применяются стандартные клише и средства когезии (коннекторы)
3	Продemonстрировано умение воспринимать основное содержание (отдельные фрагменты непонятны или неверно проинтерпретированы); при передаче информации в форме аннотации присутствуют искажения смысла текста, значительные лексико-грамматические ошибки, структурные нарушения, нарушения когезии и когерентности
0	Продemonстрирована неспособность адекватно воспринимать информацию, содержащуюся в иноязычном тексте; присутствует большое количество лексико-грамматических ошибок; очевидна неготовность к передаче содержания в заданной форме

Критерии оценивания просмотрового чтения текста по специальности и устной передачи его содержания

Просмотровое чтение текста оценивается по пяти критериям:

6. Скорость и способность выделения основной информации
7. Логичность и краткое изложение основной идеи текста
8. Композиционная четкость изложения и объем вторичного текста
9. Единство стиля
10. Языковая грамотность

Баллы	Критерии
5	Обучающийся достаточно быстро может просмотреть научный текст и полностью выделить основную информацию.
4	Обучающийся достаточно быстро просматривает оригинальный текст по специальности, может извлечь 2/3 требуемой информации.
3	Обучающийся медленно просматривает научный оригинальный текст, находит 1/3 требуемой информации.
0	Обучающийся практически не ориентируется в тексте, не может найти основную мысль текста.

Пример оформления глоссария

№	Термин на немецком языке	Перевод термина / комментарий
3.	anwenden, wandte an, angewandt	применять
2.	entwickeln	Развивать, разрабатывать
1.	Forschung_ die	Исследование

Критерии оценивания глоссария

5 баллов выставляется аспиранту, если объем и содержание глоссария соответствует направлению подготовки, лексические единицы представлены в исходной форме, стилистически маркированы и относятся к общенаучной лексике и/или терминологии, выдержаны требования к его оформлению;

4 балла выставляется аспиранту, если объем и содержание глоссария в целом соответствует направлению подготовки, но при этом отбор единиц выполнен не вполне корректно, лексические единицы представлены в исходной форме, стилистически маркированы и относятся к общенаучной лексике и/или терминологии, имеются упущения в оформлении;

3 балла выставляется аспиранту, если объем и содержание глоссария частично соответствует направлению подготовки, лексические единицы относятся к общеупотребительной или неформальной лексике, слова представлены в личных формах, допущены существенные недочеты в оформлении;

0 баллов выставляется аспиранту, если лексические единицы не соответствуют направлению подготовки, основные требования к оформлению глоссария не выполнены.

Критерии оценки и процедура проведения текущей и промежуточной аттестации

Текущий контроль реализуется в рамках аудиторных практических занятий в устной и письменной форме в виде устных опросов, собеседования, проверки выполненных заданий и переводов и в виде проектов-презентаций к разрабатываемым темам. Текущий контроль осуществляется в течение семестра с учетом балльно-рейтинговой системы (БРС), поэтому на первом занятии обучающиеся подробно знакомятся с технологической картой, планируют прохождение контрольных точек и выполнение заданий для самостоятельной работы.

Максимальная сумма баллов по дисциплине равна 400 баллам.

Технологическая карта балльно-рейтинговой оценки за 1-ый семестр 1 года обучения по дисциплине "Иностранный язык"				
Деятельность/ другие параметры		Баллы за единицу	Максимальна я сумма за семестр	Темы
Активная познавательная работа во время занятий		0,35 за 1 занятие	10	
Письменные работы		до 5 баллов	10	глоссарий (2)
		до 5 баллов	30	письменный перевод текста по специальности (6)
		до 5 баллов	5	лексико-грамматический тест (1)
Обзор научных статей		до 5 баллов	25	ознакомительного чтения текста по специальности и устной передачи его содержания/аннотация (5)
Активн ые методы	Моноло гическо е высказы вание/П роект- презент ация	до 5 баллов	5	Техническая задача в рамках научно-исследовательской деятельности. / Постановка эксперимента как основной этап научно-исследовательской работы.
		до 5 баллов		Международные конференции/ Международное сотрудничество в научной сфере
		до 5 баллов	5	Устное собеседование по проблемам научно-исследовательской деятельности
		до 5 баллов	5	Научно-педагогическая работа в техническом вузе.
	* текущая успеваемость - 90			
Итого:		*активная познавательная работа во время занятий (конспектирование дополнительной и специальной литературы; участие в оценке результатов обучения других и самооценка; участие в обсуждении проблемных вопросов по теме занятия) – 10		
Итого:		100		

Технологическая карта балльно-рейтинговой оценки за 2-ой семестр 1 года обучения по дисциплине "Иностранный язык"				
Деятельность/ другие параметры		Баллы за единицу	Максимальная сумма за семестр	Темы
Активная познавательная работа во время занятий		0,35 за 1 занятие	10	
Письменные работы		до 5 баллов	5	гlossарий (1)
		до 5 баллов	30	письменный перевод научной статьи по теме исследования (6)
Обзор научных статей		до 5 баллов	5	лексико-грамматический тест (1)
		до 5 баллов	25	Изучающее чтение текста по специальности и устная передача его основного содержания (5)
Активные методы	Монологическое высказывание	до 5 баллов	5	Типы коммуникации при осуществлении работы в международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач в соответствии с международными тенденциями.
	Проект-презентация	до 5 баллов	5	Научная деятельность аспиранта.
		до 5 баллов	5	Презентация результатов научного исследования
		до 5 баллов	5	Устное собеседование по проблемам научно-исследовательской деятельности аспиранта
		до 5 баллов	5	Научные публикации. (стилистические особенности предоставления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на иностранном языке).
Экзамен	Вопрос 1	до 5 баллов	50 (кол-во баллов* 10 ²)	Письменный перевод на русский язык текста по специальности
	Вопрос 2	до 5 баллов	50 (кол-во баллов* 10)	Изучающее чтение текста по специальности. Передача извлеченной информации на иностранном / русском языке
	Вопрос 3	до 5 баллов	50 (кол-во баллов* 10)	Просмотровое чтение текста по специальности. Передача извлеченной информации на иностранном / русском языке
	Вопрос 4	до 5 баллов	50 (кол-во баллов* 10)	Беседа на иностранном языке по вопросам, связанным со специальностью и научной работой аспиранта
Итого:		* текущая успеваемость - 90 *активная познавательная работа во время занятий (конспектирование дополнительной и специальной литературы; участие в оценке результатов обучения других и самооценка; участие в обсуждении проблемных вопросов по теме занятия) – 10 *промежуточная аттестация - 200		
Итого:		300		

Сумма баллов, набранных обучающимся по дисциплине, переводится в соответствии с таблицами.

1 семестр

² Для экзаменационных баллов вводится коэффициент 10, поскольку данный вид деятельности имеет статус промежуточного контроля.

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика уровня освоения дисциплины
от 91 до 100	«зачтено»	Обучающийся демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на итоговом уровне, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«зачтено»	Обучающийся демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на среднем уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«зачтено»	Обучающийся демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на базовом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, аспирант испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«не зачтено»	Обучающийся демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на уровне ниже базового, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«не зачтено»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

Промежуточным контролем является экзамен по иностранному языку, который проводится в конце второго семестра в соответствии с программой по иностранному языку.

Структура экзамена по иностранному языку

- Письменный перевод на русский язык текста по специальности
- Изучающее чтение текста по специальности. Передача извлеченной информации на иностранном / русском языке
- Просмотровое чтение текста по специальности. Передача извлеченной информации на иностранном / русском языке
- Беседа на иностранном языке по вопросам, связанным со специальностью и научной работой аспиранта

Критерии оценки экзамена по иностранного языку

Максимальное количество баллов за каждый экзаменационный вопрос – 5. Суммарный максимум баллов за ответ на все вопросы – 20. Для экзаменационных баллов вводится коэффициент 10, поскольку данный вид деятельности имеет статус промежуточного контроля.

Баллы	вопрос 1	вопрос 2	вопрос 3	вопрос 4
170 - 200	Перевод полный, без пропусков и произвольных сокращений текста оригинала, не	Коммуникативная задача решена полностью. Основная информация	Основная информация соответствует основной информации первоисточника (70-80%). Раскрыты основные	Высказывание соответствует теме. Стилизовое оформление речи соответствует типу задания,

	содержит фактических ошибок. Терминология использована правильно и единообразно. Перевод отвечает системно-языковым нормам и стилю языка перевода. Адекватно переданы культурные и функциональные параметры исходного текста.	передана логически грамотно. Соблюдены временные и причинно-следственные связи, связи между частями текста логичны и четко прослеживаются. Главная мысль первоисточника передана верно. Стиль текста соответствует требованиям.	моменты содержания первоисточника, второстепенная информация отсутствует. Информация расположена в соответствии со смысловой иерархией текста, связано с логической точкой зрения. Соблюдены временные и причинно-следственные связи, связи между частями текста логичны и четко прослеживаются. Стиль текста соответствует требованиям, используются определенные клише, характерные для этого жанра, синонимические средства с ориентацией на сжатие, средства межфразовых связей. Отсутствуют или допущено незначительное количество негрубых лексических, грамматических ошибок (1-2).	аргументация на уровне, нормы вежливости соблюдены. Адекватная, естественная реакция на реплики собеседника. Проявляется речевая инициатива для решения поставленных коммуникативных задач. Лексика адекватна поставленной задаче. Используются разные грамматические конструкции в соответствии с задачей. Отдельные грамматические ошибки (до 3х) не мешают коммуникации. Речь звучит в естественном темпе, нет грубых фонетических ошибок.
142 - 169	Перевод полный, без пропусков и произвольных сокращений текста оригинала, допускается одна фактическая ошибка, при условии отсутствия потерь информации и стилистических погрешностей на других фрагментах текста. Имеются несущественные погрешности в использовании терминологии, не приводящие к искажению информации исходного текста. Перевод в достаточной степени отвечает системно-языковым нормам и стилю языка перевода. Культурные и функциональные параметры исходного текста в основном адекватно переданы.	Коммуникативная задача решена. Основная информация передана логически грамотно. Информация расположена в соответствии со смысловой иерархией текста. Не во всех случаях соблюдены временные и причинно-следственные связи, связи между частями текста не всегда логичны и четко прослеживаются. Главная мысль первоисточника передана верно. Стиль текста не полностью отвечает требованиям, предъявляемым к данному виду текста.	Основная информация не полностью соответствует основной информации первоисточника (50-70%). Раскрыты не все основные моменты содержания первоисточника, наличие второстепенной информации. Информация расположена в соответствии со смысловой иерархией текста. Не во всех случаях соблюдены временные и причинно-следственные связи, связи между частями текста не всегда логичны и четко прослеживаются. Стиль текста не полностью отвечает требованиям, предъявляемым к данному виду текста. Присутствует второстепенная информация. Не используются средства межфразовых связей, есть предложения, являющиеся абсолютными цитатами исходного текста. При ответе на иностранном языке допущено небольшое количество лексических и	Высказывание соответствует теме. Стилизовое оформление речи соответствует типу задания, аргументация не всегда на достаточном уровне для обоснования своего мнения, но нормы вежливости соблюдены. Коммуникация немного затруднена, речь иногда неоправданно паузирована. Лексические и грамматические ошибки не влияют на восприятие речи (4-7, повторяющаяся ошибка считается за 1 ошибку). В отдельных словах допускаются фонетические ошибки (замена английских фонем сходными русскими). Общая интонация обусловлена влиянием родного языка.

			грамматических ошибок, не препятствующих восприятию текста (3-5).	
122 - 141	Письменный перевод выполнен не в полном объеме (70-80%). Отсутствуют смысловые искажения. Допущены незначительные терминологические ошибки. Нарушается правильность передачи стиля переводимого текста, системно-языковые нормы и стиль языка перевода, но общий смысл текста перевода можно понять.	Коммуникативная задача решена не полностью. Основная информация передана с нарушением логики. Информация расположена несвязно с логической точки зрения. Временные и причинно-следственные связи, а также связи между частями текста не всегда логичны и неочевидны. Главная мысль первоисточника передана частично верно. Стиль текста частично соответствует требованиям, предъявляемым к данному виду текста.	Основная информация не соответствует основной информации первоисточника (менее 50%). Не раскрыты основные моменты содержания первоисточника, большое количество второстепенной информации. Информация расположена несвязно с логической точки зрения. Временные и причинно-следственные связи, а также связи между частями текста нелогичны и неочевидны. Стиль текста не соответствует требованиям, предъявляемым к данному виду текста. Клише, характерные для этого жанра, синонимические средства с ориентацией на сжатие, средства межфразовых связей не используются. Лексические и грамматические ошибки затрудняют восприятие текста (более 5).	Тема раскрыта в ограниченном объеме. Речь упрощенная, неоправданно паузирована. Аргументация недостаточна, нормы вежливости частично соблюдены. Коммуникация существенно затруднена, аспирант не проявляет речевой инициативы. Большое количество грубых лексических и грамматических ошибок (до 12, повторяющаяся ошибка считается за 1 ошибку), однако общий смысл высказывания понятен собеседнику. Речь воспринимается с трудом из-за большого количества фонетических ошибок. Интонация обусловлена влиянием родного языка.
0 - 121	Перевод выполнен не в полном объеме (менее 60-70%), содержит грубые ошибки. При переводе терминологического аппарата не соблюден принцип единообразия. В переводе нарушены системно-языковые нормы и стиль языка перевода, но общий смысл текста перевода можно понять. Культурные и функциональные параметры исходного текста переданы не адекватно.	Коммуникативная задача не решена. Основная информация передана с нарушением логики. Информация расположена несвязно с логической точки зрения. Временные и причинно-следственные связи, а также связи между частями текста нелогичны и неочевидны. Главная мысль первоисточника не передана.	Передаваемая информация не соответствует содержанию исходного текста. Лексические и грамматические ошибки препятствуют восприятию речи отвечающего.	Тема не раскрыта. Частичное понимание содержания речи собеседника, что в полной мере затрудняет коммуникацию. Коммуникативная задача не решена. Почти не владеет лексическим материалом по теме беседы. Не может грамматически верно построить высказывание. Речь почти не воспринимается на слух из-за большого количества ошибок.

Оценка по дисциплине формируется с учетом результатов работы аспиранта в 1 и 2 семестрах и его ответа на экзамене.

Распределение баллов по видам работ по дисциплине «Иностранный язык»

Вид работы	Максимальная сумма баллов
Текущая успеваемость и активная познавательная работа во время занятий в 1 семестре	100
Текущая успеваемость и активная познавательная работа во время занятий в 2 семестре	100
Промежуточная аттестация (экзамен)	200
Итого	400

Максимальное количество баллов по дисциплине «Иностранный язык» - 400. При выставлении оценки по дисциплине необходимо руководствоваться следующими критериями:

Количество баллов по дисциплине	Оценка за экзамен
341 - 400 баллов	«отлично»
281 – 340 баллов	«хорошо»
241 – 280 баллов	«удовлетворительно»
0 – 240 баллов	«неудовлетворительно»

Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Иностранный язык»

ОПК-5 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Обучающийся знает: особенности иноязычной коммуникативной деятельности в совокупности ее составляющих: речевой (говорение, чтение, письмо и аудирование), языковой (фонетика, лексика, грамматика) в рамках академической и профессиональной сфер.

1. Лексико-грамматический тест (включающий лексические единицы, соответствующие направлению обучения и грамматические явления, изученные в семестре).
2. Извлечение общей темы и отдельных деталей прослушанного сообщения научного характера (доклад на научной конференции).
3. Составление терминологического словаря-минимума по специальности аспирантов в объеме не менее 500 единиц на основании прочитанных текстов.

УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

Обучающийся знает: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах.

1. Оформление заявки на участие в конференции на иностранном языке, оформление информационного письма.
2. Составление заявки на грант, предложения о сотрудничестве, рекомендательного письма.

3. Подготовка к написанию части научной статьи на иностранном языке с соблюдением специфики использования академической терминологии.
4. Аннотирование статей на иностранном языке по темам проводимого исследования.

УК-4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке

Обучающийся знает: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках; стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках.

1. Оформление презентации научного материала на иностранном языке: планирование, начало и конец презентации, структурирование основной части.
2. Подготовка мультимедийного сопровождения, комментирование графической информации: особенности описания разных типов диаграмм (график, точечная, гистограмма, круговая, линейчатая) на иностранном языке.
3. Составление аннотаций прочитанных текстов, подготовка презентации и мультимедийного сопровождения.
4. Описание баз данных и их графической и структурированной репрезентации, оформление ссылок, реферирование научных источников.
5. Подбор материалов научных публикаций, тезисов: лексические, грамматические и стилистические особенности научных работ на иностранном языке; реферирование статей на иностранном языке по темам проводимого исследования.
6. Описание эксперимента: этапы проведения, оценка результатов, характеристика выявленных проблем; анализ результатов эксперимента на иностранном языке.

Типовые задания для подготовки к текущему и промежуточному контролю

ОПК-5 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Обучающийся умеет: строить речевое взаимодействие в рамках академической коммуникации в устной и письменной формах в соответствии с нормами, принятыми в той или иной культуре, с учетом специфической речевой ситуации.

Задание. Подготовьте монологическое высказывание по теме научной работы для последующей беседы с экзаменаторами (вопрос 4 экзаменационного билета).

Примеры тем монологического высказывания

6. Техническая задача в рамках научно-исследовательской деятельности.
7. Постановка эксперимента как основной этап научно-исследовательской работы.
8. Научно-педагогическая работа в техническом вузе.
9. Будущее научно-исследовательской деятельности педагога в техническом вузе.
10. Формирование научного сознания будущего педагога технического вуза.

Обучающийся владеет: опытом реализации программы дисциплины, лекций, практических, лабораторных и семинарских занятий, а также их мультимедийного сопровождения в виде электронной презентации на иностранном языке.

Задание. Подготовьте презентацию доклада по теме научного исследования.

Примеры тем:

1. Internationale wissenschaftliche Konferenz
2. Internationale wissenschaftliche Partnerschaften
3. Forschungsstipendien
4. Wissenschaftliche Forschung
5. Wissenschaftliche Artikel

6. Geschäftskorrespondenz für Wissenschaftler
7. Mein Wissenschaftszweig. Warum beschäftige ich mich damit.
8. Aus der Geschichte meines Fachgebiets.
9. Berühmte Wissenschaftler auf meinem Fachgebiet und ihre Untersuchungen.
10. Wissenschaftliche Arbeit meines Betreuers.
11. Mein Überblicksmindmap
12. Mögliche Anwendungen meiner Arbeit.

УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

Обучающийся умеет: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач (вопрос 1 экзаменационного билета).

Задание. Переведите письменно научный текст по специальности на русский язык.

Laser als Werkzeug in der Augenheilkunde

DFG fördert Kooperationsprojekt Rostock – Hannover

Chirurgische Eingriffe mit dem Laser sind heute nichts Außergewöhnliches mehr. Seitdem das Schneid- und Schweißwerkzeug aus der Industrie in den achtziger Jahren seinen Weg in die Medizin fand, hat sich sein Einsatzspektrum ständig erweitert. Dabei werden Laser besonders häufig in der Augenheilkunde eingesetzt, wobei sich mit verschiedenen Lasern völlig unterschiedliche Wirkungen und Effekte erzielen lassen. In diesem Umfeld der Laser-Gewebe-Wechselwirkung forschen die Physiker Prof. Alexander Heisterkamp vom Institut für Quantenoptik der Leibniz Universität Hannover und Prof. Oliver Stachs aus der Augenklinik der Universitätsmedizin Rostock mit ihren Arbeitsgruppen. Beide arbeiten bereits langjährig und standortübergreifend aus einem Sonderforschungsbereich „Transregio 37: Mikro- und Nanosysteme in der Medizin - Rekonstruktion biologischer Funktionen“ zusammen und sind mittlerweile Freunde. Der Fokus der Rostocker Arbeitsgruppe wird in Richtung Spektroskopie durch Prof. H. Stolz bzw. Dr. K. Sperlich und in Richtung Medizin durch Prof. R. F. Guthoff erweitert. Im Fokus der Hannoveraner Gruppe, die am interdisziplinären Forschungsbau NIFE von Leibniz Universität und Medizinischer Hochschule Hannover forscht, stehen Techniken der Biophotonik zur Diagnose und gezielten Beeinflussung von Zellen und Gewebe durch Laserstrahlung zur Verfügung. Diese werden beispielsweise in den beiden Exzellenzclustern „REBIRTH“ und „Hearing4all“ auf den Feldern der regenerativen Medizin und Hörforschung umgesetzt. Die standortübergreifenden Projekte zur Laser-Gewebe-Wechselwirkungen führten zur Idee mit speziellen laseroptischen Methoden neue Therapiekonzepte für die Behandlung des Keratokonus, einer Erkrankung der Hornhaut des Auges, und der Myopie (Kurzsichtigkeit) zu entwickeln. Der Ansatz adressiert die Möglichkeiten der Optimierung der Behandlungsstrategie und der Minimierung unerwünschter Nebenwirkungen durch eine lokalisierte Kollagenquervernetzung, die auf der Nutzung von ultrakurzen Laserpulsen basiert. Die Idee für das Projekt entstand während einer Tagung der „SPIE Photonics West“ in San Francisco Ende Januar 2016. Nach einer zweijährigen Phase der Konzeption, Antragstellung und Begutachtung wird das Projekt jetzt zu gleichen Teilen mit 850.000 € von der DFG über eine Laufzeit von drei Jahren gefördert. Wesentlich für den Erfolg des Projektes ist auch die Vernetzung der Gruppe innerhalb des Departments Life, Light & Matter der Interdisziplinären Fakultät der Universität Rostock, welches Prof. Heisterkamp als wissenschaftlicher Beirat unterstützt.

Forschungsbericht

Das Department LL&M hat sich in seinem zehnten Jahr nach Gründung in diesem Forschungsbericht mit einigen Projekten der Mitglieder vorgestellt. Auf über 60 Seiten ist das Zusammenspiel von Licht und Materie, von chemischen und biologischen Wirkstoffen bis hin zu biomedizinischen

Applikationen dargestellt. Das Graduiertennetzwerk LLM, als auch eine Übersicht der Projekte der Mitglieder sowie die Vorstellung des wissenschaftlichen Beirats finden hier Erwähnung. Einige Beiträge werden auszugsweise auf unserer Homepage dargestellt. Die Druckversion kann bei der Departmentsleitung angefordert werden.

Пример оформления титульного листа письменного перевода научного текста по специальности на язык обучения:

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АКАДЕМИКА С. П. КОРОЛЕВА»**

Кафедра
иностранных языков и русского как иностранного

ПЕРЕВОД НАУЧНОГО ТЕКСТА

для сдачи экзамена по дисциплине

«Иностранный язык»

(указать полное название источника, автора(ов), год, место издания, номера переведенных страниц согласно источнику)

Выполнил: аспирант (соискатель)

Ф.И.О. _____

специальность: _____

Проверил: _____

(число/дата)

Самара, 20__г.

Обучающийся владеет: различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач (вопрос 2 экзаменационного билета)

Задание. Прочитайте и сделайте аннотацию оригинального текста по специальности на русском или иностранном языке

"Mythen der Antike, Mythen der Moderne"

Das Projekt

Wer sind wir, woher kommen wir? Mythen geben damals wie heute Antworten auf fundamentale Fragen wie diese, sie sind „Geschichten, die man sich erzählt, um sich über sich selbst und die Welt zu orientieren“, wie der Kulturwissenschaftler Jan Assmann erklärt. Eine besondere Form von Mythen sind jene, die von Ursprüngen erzählen, die sogenannten Aitien. Die Heldin einer solchen Gründungserzählung kennen wir alle: Die schöne Phönizierin, die der Göttervater Zeus, in einen Stier verwandelt, über das Meer trug. Auf Kreta betrat sie zum ersten Mal den Boden des Kontinents, der seitdem ihren Namen trägt – Europa. Die Moderne aktualisiert nicht nur die tradierten antiken Mythen als „Wissensbestand“, sondern bringt auch eigene Ursprungsmythen hervor, um die Begründung von neuzeitlichem Patriotismus (Jeanne d’Arc), eines neuen gesellschaftlichen Selbstverständnisses (68er-Revolution) oder ihrer selbst (Flaneur) erzähl- und erfassbarer zu machen.

Im Department „Wissen – Kultur – Transformation“ der Universität Rostock ist es gelungen, einschlägige interdisziplinäre Forschungspotentiale zum Zusammenhang von Ursprungserzählung, kulturwissenschaftlicher Mythoskonzeptualisierung und medialer Repräsentation hervorzubringen bzw. synergetisch zu vernetzen. Historisch differenzierende Perspektiven werden dabei mit theoretischen Erkenntnisinteressen verknüpft. Ursprungsmythen werden einerseits in Bezug auf ihre histoire als Wissensformen untersucht, deren Transformationen vor den Hintergrund kultureller und medialer Kontexte zu stellen sind. Andererseits gehört aber auch die diskursive Orientierung über den kulturellen Status von Ursprungsmythen zu jenem Wissen, das für deren Funktionieren konstitutiv ist und das selbst Transformationen unterliegt.

Das ein Jahr nach Gründung des Departments von der DFG für eine Laufzeit von drei Jahren bewilligte Forschungsprojekt von Prof. Dr. Stephanie Wodianka und ihrer wissenschaftlichen Mitarbeiterin Juliane Ebert setzt sich zum Ziel, ein kulturwissenschaftlich operables Mythoskonzept zu erarbeiten und zu erproben, welches eine Brücke zwischen populären Mythen einerseits und schon lange kanonisierten antiken Mythen andererseits schlägt. In der Moderne kann alles zum Mythos werden – aber nicht alles wird in der Moderne zum Mythos. Zu fragen ist grundsätzlich, wie man moderne Mythen definieren kann, wie sie ‚geschaffen‘ werden und welche Rolle dabei die alten und neuen Medien spielen. Dem Projekt wird ein Mythoskonzept zugrunde gelegt, welches den Mythos als Erinnerungsmodus akzentuiert (vgl. Roland Barthes): Mythen sind weder inhaltlich noch zeitlich (Antike), sondern wahrnehmungsästhetisch begrenzt. Das Mythische ist eine Art und Weise der Wahrnehmung und Erinnerung, die v.a. durch die scheinbare Evidenz, ihr hohes Identifikations- und Sinnstiftungspotential sowie die Erfahrung überzeitlicher Bedeutung und normierender Gültigkeit gekennzeichnet ist.

Publikationsertrag des Forschungsprojektes soll u.a. ein „Lexikon Moderne Mythen“ sein, das 2014 im Metzler Verlag erscheinen wird und Ursprünge, Transformationen und Deutungen von über 150 ‚neuen Mythen‘ zusammenstellt. Der Forschungskontext des Departments hat zur erfolgreichen Einwerbung kompetenter Lemma-Beiträger aus den Reihen der Mitglieder und aus deren Forschungsnetzwerken geführt und somit die Interessenschnittmengen potenziert. Im Hinblick auf die Medialität des Mythischen und seines narrativen Entfaltungsgrades haben sich zudem Kooperationsperspektiven mit der Informatik (Prof. Dr. Heidrun Schumann) entwickelt, die zur Frage der mythischen Komplexitätsreduktion und Evidenzkonstruktion durch Visualisierung genutzt werden

sollen und über diesen Aspekt auch Anknüpfungspunkte für die Dissertationsprojekte der Stipendiaten Hanno Depner und Emel Cetin bieten.

Vor allem aber hat die Kooperation dieses DFG-geförderten Mythos-Projektes mit der Rostocker Aitienforschung unter Leitung von Prof. Dr. Christiane Reitz Synergieeffekte initiiert, die insbesondere Fragen nach der „transformierbaren Unveränderlichkeit“ mythischer bzw. ursprungsmythischer Erzählformen betreffen. Das Erzählen von Geschichten über Ursachen gehört von Anbeginn zur erzählenden Literatur. Stadtgründung, religiöser Brauch und Kult, Abstammung eines Volkes oder einer Familie, Namen, Techniken werden auf ihre Urheber und Ursprünge zurückgeführt. Diese Erzähltradition prägt die antike Literatur, die antike Kunst und ist seither in der Geschichte wie in der Gegenwart präsent.

Prof. Dr. Reitz untersucht mit ihrer Assistentin Dr. Anke Walter die narrativen Strategien, vermittels derer Aitien erzählt werden – eine international und mit Mitgliedern des Departments besetzte Tagung (Juli 2012) hat das interdisziplinäre Potential dieses Forschungsinteresses vor Augen geführt und den Impuls für einen Antrag auf DFG-Sachbeihilfe gegeben (Einreichung des Antrages geplant für Ende 2013): Lassen sich in einzelnen Gattungen, Textsorten, Bildern, wissenschaftlichen und literarischen Kontexten gemeinsame Muster feststellen, wie Ursprungsgeschichten eingesetzt und gestaltet werden? Bilden diese gemeinsamen Muster eine eigene erzählerische Systematik aus, die sich von anderen Erzählungen abhebt? Welche Erkennungsmuster bieten die aitiologischen Erzählungen, seien sie in wissenschaftlichen, in fiktionalen, in bildlichen Zusammenhängen präsent, ihren intendierten Rezipienten an?

Diese in Bezug auf antike Erzählformen gestellten Fragen bedeuten auch für die Profilierung von „Mythen der Moderne“ wichtige Impulse, um festgestellte Unterschiede und Gemeinsamkeiten für die Konzeptualisierung des Mythosbegriffes fruchtbar zu machen und um überhaupt auf bestimmte Kanonisierungs- und Kompensationsstrategien ‚neuer Mythen‘ aufmerksam zu werden. Beide Projekte treffen sich in der Frage, ob das Mythische einen Anfang hat – oder welche ästhetischen Formen seine Anfänge markieren.

УК-4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке

Обучающийся умеет: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках (вопрос 4 экзаменационного билета)

Задание. Ответьте на вопросы экзаменаторов на иностранном языке, связанных со специальностью и научной работой.

Примеры вопросов:

19. Was ist Ihr wissenschaftliches Bereich?
20. In welchem Institut (Lehrstuhl oder Labor) sind Sie tätig?
21. Wie lange arbeiten Sie schon an Ihrem Thema?
22. Ist Ihr Thema theoretisch oder angewandt?
23. Forschen Sie individuell oder im Team?
24. Wie heißt Ihr wissenschaftlicher Betreuer?
25. Wie oft fragen Sie Ihren Betreuer um Rat?
26. Was ist Objekt Ihrer Forschung?
27. Welche Methoden benutzen Sie in Ihrer Arbeit?
28. Ist es kompliziert, experimentelle Ergebnisse zu analysieren?
29. Was haben Sie schon im vergangenen Jahr gemacht?
30. Welche Teile Ihrer Dissertation sind schon fertig?
31. Wie viele Artikel haben Sie veröffentlicht?

32. Nehmen Sie an wissenschaftlichen Konferenzen teil?

33. Wann möchten Sie promovieren?

Обучающийся владеет: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках; различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках (вопрос 3 экзаменационного билета).

Задание. Просмотрите научный оригинальный текст по специальности и кратко изложите его содержание на русском или иностранном языке

„BildIng – Bildungsziel Ingenieurin“

Als eine der weltweit führenden Industrienationen hat Deutschland mit einem eklatanten Mangel an ingenieurwissenschaftlichen Nachwuchskräften zu kämpfen, insbesondere auch bei der Nachfrage junger Frauen nach natur- und ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen.

Die geplante Studie setzt an diesem Befund an. Im Rahmen einer interdisziplinären Kooperation zwischen der Erziehungswissenschaft und der Elektrotechnik an der Universität Rostock soll untersucht werden, wie sich die Studienorientierungen von Schülerinnen im Verlauf der Bildungsbiographie entwickeln und wie sie sich zugunsten von ingenieur- und naturwissenschaftlichen Fächern pädagogisch beeinflussen lassen.

Das Gesamtvorhaben umfasst drei Schwerpunkte: Erstens, eine quantitative empirische Studie in Form eines standardisierten Surveys zu Studienorientierungen von Schülerinnen in unterschiedlichen Klassenstufen an Gymnasien. Zweitens, eine biografische Studie zur Entwicklung von ingenieur- und naturwissenschaftlichen Studieninteressen bei jungen Frauen. Drittens, eine bundesweite Strukturanalyse von gendersensiblen pädagogischen und didaktischen Konzepten, Methoden und Angebotsformen zur Studienorientierung im Bereich der Elektro- und Informationstechnik (technikwissenschaftliche Schülerlabore).

Ziel des Forschungsvorhabens ist es, ein Gesamtkonzept für eine pädagogische Förderstruktur zu entwickeln, das studienspezifische Orientierungshilfen für Mädchen und junge Frauen bereitstellt, an der gendersensiblen Qualität des fachspezifischen Schulunterrichts ansetzt sowie eine grundlegend erneuerte Kooperation zwischen Schulen, Betrieben und Universitäten ermöglicht. In einem anschließenden Erprobungsjahr soll das pädagogische Gesamtkonzept am Beispiel von Mecklenburg-Vorpommern in einem Modellprojekt erprobt und durch eine wissenschaftliche Begleitung evaluiert werden.

Die geplante Studie schließt eine gravierende Lücke in der einschlägigen empirischen Bildungsforschung zu diesem Thema. Vergleichbare interdisziplinär angelegte Analysen, in denen das Thema der Entwicklung und Förderung fachspezifischer Studienorientierungen unter qualitativer, quantitativer und pädagogisch-didaktischer Perspektive bearbeitet werden, liegen bisher in der Bundesrepublik nicht vor.

Das Projekt „Bildungsziel Ingenieurin“ wird im Rahmen des Förderbereichs „Strategien zur Durchsetzung von Chancengleichheit für Frauen in Bildung und Forschung“ zum Themenschwerpunkt „Frauen an die Spitze“ vom Bundesministerium für Bildung und Forschung von 2011 bis 2014 gefördert.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые результаты обучения* (показатели освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
УК-3: Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач					
ЗНАТЬ: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме	Неполные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме, при работе в российских и международных коллективах	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Сформированные и систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах
УМЕТЬ: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	Отсутствие умений	Фрагментарное следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но не систематическое следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое следование нормам, принятым в научном общении, для успешной работы в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач
ВЛАДЕТЬ: различными	Отсутствие	Фрагментарное применение	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Успешное и систематическое

типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	навыков	различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	систематическое применение различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	сопровождаясь отдельными ошибками применение различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	е применение различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач

УК-4: Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Неполные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные и систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
ЗНАТЬ: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Неполные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные и систематические знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках
УМЕТЬ: следовать основным нормам, принятым в научном общении на	Отсутствие умений	Частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в	В целом успешное, но не систематическое умение следовать основным нормам,	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным	Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в

государственно м и иностранном языках		научном общении на государственно м и иностранном языках	принятым в научном общении на государственно м и иностранном языках	нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	научном общении на государственно м и иностранном языках
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа научных текстов на государственно м и иностранном языках	Отсутств ие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа научных текстов на государственно м и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическо е применение навыков анализа научных текстов на государственно м и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождающе ся отдельными ошибками применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическо е применение навыков анализа научных текстов на государственно м и иностранном языках
ВЛАДЕТЬ: навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственно м и иностранном языках	Отсутств ие навыков	Фрагментарное применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственно м и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическо е применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственно м и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождающе ся отдельными ошибками применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическо е применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственно м и иностранном языках
ВЛАДЕТЬ: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональн ой деятельности на государственно м и иностранном языках	Отсутств ие навыков	Фрагментарное применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональн ой деятельности на государственно м и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическо е применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональн ой деятельности на государственно м и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождающе ся отдельными ошибками применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональн ой деятельности на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическо е применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональн ой деятельности на государственно м и иностранном языках
ОПК-5: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным					

программам высшего образования					
ЗНАТЬ: особенности иноязычной коммуникативн ой деятельности в совокупности ее составляющих: речевой (говорение, чтение, письмо и аудирование), языковой (фонетика, лексика, грамматика) в рамках академической и профессиональн ой сфер	Отсутств ие знаний	Фрагментарные знания особенностей иноязычной коммуникативн ой деятельности в совокупности ее составляющих: речевой (говорение, чтение, письмо и аудирование), языковой (фонетика, лексика, грамматика) в рамках академической и профессиональн ой сфер	Неполные знания особенностей иноязычной коммуникативн ой деятельности в совокупности ее составляющих: речевой (говорение, чтение, письмо и аудирование), языковой (фонетика, лексика, грамматика) в рамках академической и профессиональн ой сфер	Сформированны е, но содержащие отдельные пробелы знания особенностей иноязычной коммуникативно й деятельности в совокупности ее составляющих: речевой (говорение, чтение, письмо и аудирование), языковой (фонетика, лексика, грамматика) в рамках академической и профессиональн ой сфер	Сформированн ые и систематическ ие знания особенностей иноязычной коммуникативн ой деятельности в совокупности ее составляющих: речевой (говорение, чтение, письмо и аудирование), языковой (фонетика, лексика, грамматика) в рамках академической и профессиональн ой сфер
УМЕТЬ: строить речевое взаимодействие в рамках академической коммуникации в устной и письменной формах в соответствии с нормами, принятыми в той или иной культуре, с учетом специфической речевой ситуации	Отсутств ие умений	Частично освоенное умение строить речевое взаимодействие в рамках академической коммуникации в устной и письменной формах в соответствии с нормами, принятыми в той или иной культуре, с учетом специфической речевой ситуации	В целом успешное, но не систематическо е умение строить речевое взаимодействие в рамках академической коммуникации в устной и письменной формах в соответствии с нормами, принятыми в той или иной культуре, с учетом специфической речевой ситуации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение строить речевое взаимодействие в рамках академической коммуникации в устной и письменной формах в соответствии с нормами, принятыми в той или иной культуре, с учетом специфической речевой ситуации	Успешное и систематическо е умение строить речевое взаимодействие в рамках академической коммуникации в устной и письменной формах в соответствии с нормами, принятыми в той или иной культуре, с учетом специфической речевой ситуации
ВЛАДЕТЬ: опытом реализации программы дисциплины, лекций, практических, лабораторных и семинарских занятий, а также их	Отсутств ие навыков	Фрагментарная реализация программы дисциплины, лекций, практических, лабораторных и семинарских занятий, а также их мультимедийно	В целом успешная реализация программы дисциплины, лекций, практических, лабораторных и семинарских занятий, а также их	В целом успешная, но сопровождающа я отдельными ошибками реализация программы дисциплины, лекций, практических, лабораторных и	Успешная и систематическа я реализация программы дисциплины, лекций, практических, лабораторных и семинарских занятий, а также их

мультимедийно го сопровождения в виде электронной презентации на иностранном языке		го сопровождения в виде электронной презентации на иностранном языке	мультимедийно го сопровождения в виде электронной презентации на иностранном языке	семинарских занятий, а также их мультимедийног о сопровождения в виде электронной презентации на иностранном языке	мультимедийно го сопровождения в виде электронной презентации на иностранном языке

ФОС обсужден на заседании кафедры иностранных языков и РКИ

Протокол № 11 от «17» 06 2021г.

Заведующий кафедрой иностранных языков и РКИ

_____ Л.П. Меркулова

« 17 » 06 2021г.

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика

С.П. Королева» (Самарский университет)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Иностранный язык

Код плана	<u>11.06.01(05.12.13)-2021-О-4г-А</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки специальности)	11.06.01 <u>Электроника, радиотехника и системы связи</u>
Профиль (программа)	<u>Системы, сети и устройства телекоммуникаций</u>
Квалификация (степень)	<u>Исследователь. Преподаватель-исследователь</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.Б.</u>
Институт (факультет)	<u>Отдел аспирантуры и докторантуры</u>
Кафедра	<u>Кафедра иностранных языков и русского как иностранного</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 1-2 семестр</u>
Вид контроля	<u>зачет/экзамен</u>
Составители: доцент кафедры иностранных языков и русского как иностранного, кандидат педагогических наук, доцент М.В. Приданова	

Самара, 2021г.

**ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ
ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
УК-3	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	ЗНАТЬ: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах УМЕТЬ: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач ВЛАДЕТЬ: различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Темы: 1. Перспективы карьерного роста. Планирование карьеры в научной сфере. 2. Особенности коммуникации в международном научном сообществе. Заявка на участие в конференции на иностранном языке. 3. Научно-исследовательские университеты. Изучение структуры учебных и научно-исследовательских учреждений. 4. Программы международного сотрудничества, гранты. 5. Международные научные конференции: стиль и особенности оформления информационного письма, письма-приглашения, письма-согласия/отказа, регистрационной формы, формы заявки на иностранном языке. 6. Развитие навыков письменной речи. Написание аннотаций к статьям на иностранном языке	Практические занятия, самостоятельная работа	Монологическое высказывание. Устное собеседование. Контрольный письменный перевод текста профессиональной направленности. Глоссарий Подготовка аннотации.

			по темам проводимого исследования.		
УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках ЗНАТЬ: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках УМЕТЬ: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках ВЛАДЕТЬ: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках ВЛАДЕТЬ: навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках ВЛАДЕТЬ: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Темы: 1. Презентация научного материала на иностранном языке: планирование, начало и конец презентации. Структурирование основной части. 2. Подготовка мультимедийного сопровождения. Комментарии к графической информации. Особенности описания разных типов диаграмм (график, точечная, гистограмма, круговая, линейчатая) на иностранном языке. 3. Вопросно-ответная сессия. Редактирование лекции и мультимедийного сопровождения. 4. Чтение и перевод текстов по специальности. Составление аннотаций прочитанных текстов. 5. Функциональный аспект научного исследования: описание баз данных и их графической и структурированной репрезентации, оформление ссылок, реферирование научных источников. 6. Функциональный аспект научного исследования: аргументация, описание методов исследования, классификация, сравнение и сопоставление, формулировка проблемы. 7. Развитие навыков письменной речи. Реферирование статей на иностранном языке	Практические занятия, самостоятельная работа	Лексико-грамматический тест. Подготовка аннотации. Монологическое высказывание. Устное собеседование. Выступление с презентацией. Контрольный письменный перевод текста профессиональной направленности. Устное изложение содержания текста профессиональной направленности. Глоссарий.

			по темам проводимого исследования. Материалы научных публикаций, тезисов: лексические, грамматические и стилистические особенности научных работ на иностранном языке. 8. Развитие навыков письменной речи. Основы написания статей, описание эксперимента, анализ результатов эксперимента на иностранном языке.		
ОПК – 5	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	ЗНАТЬ: особенности иноязычной коммуникативной деятельности в совокупности ее составляющих: речевой (говорение, чтение, письмо и аудирование), языковой (фонетика, лексика, грамматика) в рамках академической и профессиональной сфер УМЕТЬ: строить речевое взаимодействие в рамках академической коммуникации в устной и письменной формах в соответствии с нормами, принятыми в той или иной культуре, с учетом специфической речевой ситуации ВЛАДЕТЬ: опытом реализации программы дисциплины, лекций, практических, лабораторных и семинарских занятий, а также их мультимедийного сопровождения в виде электронной презентации на иностранном языке	Темы: 1. Устная и письменная академическая коммуникация на иностранном языке: лексические, грамматические и стилистические особенности. 2. Иностранный язык в научно-педагогической деятельности. Организации учебного процесса на иностранном языке в вузе, научно-исследовательская деятельность иностранных высших учебных заведений. 3. Устная академическая коммуникация: восприятие и пониманию на слух сообщений научного характера, извлечение общей темы и отдельных деталей прослушанного текста, развитие навыков языковой догадки, навыков прогнозирования. 4. Презентация доклада: качество голоса, фразировка и интонационное оформление. 5. Составление терминологического словаря-минимума по	Практические занятия, самостоятельная работа	Лексико-грамматический тест. Подготовка монологического высказывания по теме научного исследования. Выступление с презентацией. Устное собеседование. Контрольный письменный перевод текста профессиональной направленности. Глоссарий. Аннотация. Устное изложение содержания текста профессиональной направленности.

			специальности аспирантов в объеме не менее 500 единиц на основании прочитанных текстов.		

**ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ,
УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В
ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Примеры лексико-грамматического теста

1. Je dois me dépêcher _____ être à l'heure au travail. (pour / que / afin que / malgré qu')
2. Depuis ce matin, il est _____ fatigué parce qu'il travaille _____. (beaucoup, peu/ beaucoup, mal / très, très/ très, beaucoup)
3. Simone fait la tête elle _____. (est laide / boude/ grimace/ se coiffe).
4. Si j' _____, j' _____ présentatrice télé. (ai choisi, ai été / aurai choisi, aurai été / avais pu choisir, aurais été / ai à choisir, aurai été)
5. Nous _____ aller voir cette exposition de peinture contemporaine! (devons/ avons que / devons de / avons intention de)
6. Au lieu de dormir toute la journée, tu devrais _____ te reposer la nuit, et _____ te consacrer à tes études. (plutôt, aussi / d'une part, d'autre part/ plus, plus / plus, moins)
7. Mon père a de nombreuses qualités. En premier lieu il est responsable, ensuite, il est généreux, _____ il est toujours de bonne humeur. (en troisième lieu/ bref / enfin / mais)
8. Cet auteur fut révélé par son premier livre. Son dernier _____ promet d'être un succès. (article/livre/ouvrage/œuvre)
9. _____ que tu as une bonne raison pour avoir manqué les cours ces trois dernières semaines... (J'insiste/ Je doute / Je savais/ Je suppose)
10. Il a toujours voulu être artiste _____ il est devenu avocat. (alors/ après tout / et avec cela/ néanmoins)
11. Il me fait toujours le même plat quand je viens dîner chez lui. J'en ai ras le bol. Cela veut dire que _____. (je suis rassasié/ j'en ai marre / j'en mange une grande quantité / on mange chinois)
12. Sans sa volonté et sa détermination, il _____ à atteindre le sommet. (a renoncé / a refusé / aurait renoncé/ a déjà laissé)
13. Au cas où le spectacle commence plus tôt, _____ mieux que nous y allions en avance. (c'est/ il serait / ça sera/ il est)
14. Selon des sources inconnues, le criminel _____ incarcéré sous haute surveillance. (a été/ fut/ ira/ aurait été)
15. Je ne veux plus subir de mauvais traitements! Je ne veux plus _____. (être maltraité / monter prendre / les mauvais médicaments/ monter les escaliers)

Критерии оценки лексико-грамматического теста:

Оценка 5 баллов (отлично) – не более 10 % неверных ответов.

Оценка 4 балла (хорошо) – не более 20% неверных ответов.

Оценка 3 балла (удовлетворительно) - не более 35 % неверных ответов.

Оценка 0 баллов (неудовлетворительно) более 35 % неверных ответов.

Пример научного текста для письменного перевода со словарем

[https://fr.wikipedia.org/wiki/ Histoire des impositions.](https://fr.wikipedia.org/wiki/Histoire_des_impositions)

Historiquement, la plupart des impôts ont été établis en nature, soit en parts de récolte (dîme, champart, etc.), soit en travaux (corvées, service militaire). Progressivement, chacun de ces impôts a été remplacé par une contribution en numéraire, plus pratique aussi bien pour l'autorité que pour le contribuable.

La taille, au XIV^e siècle est l'un des plus anciens impôts prélevés par la monarchie française. Elle a remplacé le fouage.

Sous l'Ancien Régime, la collecte des impôts était affermée, c'est-à-dire que l'État confiait cette tâche à des entrepreneurs spécialisés, les fermiers généraux, qui lui avançaient le montant de l'impôt à percevoir pour se rembourser ensuite sur les imposables. Ce système était commode pour l'État (la recette était connue d'avance et il se déchargeait de l'impopularité des collecteurs d'impôts) et pour les fermiers généraux (bien rémunérés). Le peuple y voyait surtout une source d'injustice et d'excès dans la collecte, mais cette critique doit être relativisée : en matière d'impôts, le contribuable est récriminé dans le cas où il ne s'en acquitte pas. En entamant sa régence, Philippe d'Orléans, conscient du problème, adresse le 4 octobre 1715 une « *Lettre à MM. les intendants commissaires départis dans les provinces* », dans laquelle il déclare que sa préoccupation majeure est le poids excessif des différentes taxes et annonce son intention d'établir un système d'imposition plus juste et plus égalitaire.

La Révolution française mérite bien son nom en matière fiscale. La ferme générale est abolie, les fermiers généraux guillotins, les impôts uniformisés sur le territoire, une véritable administration fiscale mise en place. Le parlement, au nom du peuple, prend le contrôle des impôts, détruit tous les statuts et privilèges fiscaux, rêve d'une égalité contributive *proportionnelle* (qui ne sera jamais véritablement mise en place) et formalise cette prise de pouvoir dans la Déclaration des droits de l'homme et du citoyen de 1789, article 13 :

« Pour l'entretien de la force publique et pour les dépenses d'administration, une contribution commune est indispensable. Elle doit être également répartie entre tous les citoyens, en raison de leurs facultés. »

Au XIX^e siècle, les impôts évoluent peu. Sont levés principalement des impôts sur le patrimoine (taxes foncières), sur l'activité (la patente, ancêtre de la taxe professionnelle), et beaucoup de taxes indirectes lors des échanges de biens (succession, achat immobilier, enregistrement de valeurs mobilières, etc.). Au tournant du XX^e siècle, on commence à discuter de la mise en place d'un impôt sur le revenu, mis en place finalement en 1914 et 1917. En 1943, on abolit enfin la douane intérieure (l'octroi).

Enfin, dernière innovation notable sur le plan technique, la TVA est introduite progressivement à partir de 1954, en France d'abord, puis sur son exemple plus largement dans le monde. Adoptée partout en Europe, elle sera unanimement considérée comme la meilleure base pour alimenter les caisses de l'Union européenne.

Le système fiscal français se retrouve actuellement controversé : avec le développement de l'Union Européenne et la mondialisation, la concurrence fiscale s'est fortement accrue. Il devient nécessaire de prendre en compte les possibilités nouvelles d'évitement (pratique légale d'expatriation fiscale et de fraude fiscale), sans pour autant reporter une charge excessive sur l'assiette fiscale qui ne peut se délocaliser. La concurrence fiscale tend en effet à augmenter l'impôt sur la consommation et les importations et à diminuer celui qui frappe les valeurs mobilières ou le travail (délocalisables)

Le champ fiscal: impôt et taxes. L'impôt constitue un prélèvement obligatoire effectué par voie d'autorité par l'État et les [administrations territoriales](#) sur les ressources des personnes résidentes (c'est-à-dire vivant sur leur territoire ou y possédant des intérêts) pour être affecté aux services d'utilité générale.

La taxe est un prélèvement assorti d'une contrepartie, c'est-à-dire l'utilisation d'un service ou ouvrage public. Mais cette contrepartie reste secondaire dans sa définition, ce qui la distingue de la redevance. Ainsi, et d'une part, il ne peut exister aucune proportionnalité entre la somme réclamée et le service rendu. D'autre part, la taxe est exigible même si le redevable ne fait aucune utilisation du service rendu.

Les impôts et les taxes relèvent des « *impositions de toutes natures* » mentionnées à l'article 34 de la [Constitution](#), en vertu duquel le [législateur](#) a compétence exclusive pour déterminer leur assiette, taux et procédure de recouvrement. On peut ainsi décrire le champ fiscal comme l'ensemble de tous les impôts, droits ou taxes qui relèvent de l'article 34 et donc de la compétence législative. La jurisprudence du Conseil Constitutionnel joue un rôle important dans la définition de ce champ.

Par exception, les taxes peuvent être éventuellement perçues au profit de personnes privées chargées d'une mission de service public.

Критерии оценки письменного перевода

Баллы	Критерии
5	Перевод полный, без пропусков и произвольных сокращений текста оригинала, не содержит фактических ошибок. Терминология использована правильно и единообразно. Перевод отвечает системно-языковым нормам и стилю языка перевода. Адекватно переданы культурные и функциональные параметры исходного текста.
4	Перевод полный, без пропусков и произвольных сокращений текста оригинала, допускается одна фактическая ошибка, при условии отсутствия потерь информации и стилистических погрешностей на других фрагментах текста. Имеются незначительные погрешности в использовании терминологии, не приводящие к искажению информации исходного текста. Перевод в достаточной степени отвечает системно-языковым нормам и стилю языка перевода. Культурные и функциональные параметры исходного текста в основном адекватно переданы.
3	Письменный перевод выполнен не в полном объеме (70-80%). Отсутствуют смысловые искажения. Допущены незначительные терминологические ошибки. Нарушается правильность передачи стиля переводимого текста, системно-языковые нормы и стиль языка перевода, но общий смысл текста перевода можно понять.
0	Перевод выполнен не в полном объеме (менее 60-70%), содержит грубые ошибки. При переводе терминологического аппарата не соблюден принцип единообразия. В переводе нарушены системно-языковые нормы и стиль языка перевода, но общий смысл текста перевода можно понять. Культурные и функциональные параметры исходного текста переданы не адекватно.

Темы для подготовки монологического высказывания:

11. Техническая задача в рамках научно-исследовательской деятельности.
12. Постановка эксперимента как основной этап научно-исследовательской работы.
13. Научно-педагогическая работа в техническом вузе.
14. Будущее научно-исследовательской деятельности педагога в техническом вузе.
15. Формирование научного сознания будущего педагога технического вуза.

Критерии оценивания устного ответа

Устные ответы оцениваются по следующим критериям:

11. Содержание (соблюдение объема высказывания, соответствие теме, стилевое оформление речи, аргументация, соблюдение норм вежливости).

12. Взаимодействие с собеседником (умение логично и связно вести беседу, соблюдать очередность при обмене репликами, давать аргументированные и развернутые ответы на вопросы собеседника, умение начать и поддерживать беседу, а также восстановить ее в случае сбоя: переспрос, уточнение).
13. Лексика (словарный запас соответствует поставленной задаче и объему, предусмотренному программой курса).
14. Грамматика (использование разнообразных грамматических конструкций в соответствии с поставленной задачей).
15. Произношение (правильное произнесение звуков иностранного языка, правильная постановка ударения в словах, а также соблюдение правильной интонации в предложениях).

Баллы	Критерии
5	Высказывание соответствует теме. Стилизовое оформление речи соответствует типу задания, аргументация на уровне, нормы вежливости соблюдены. Адекватная, естественная реакция на реплики собеседника. Проявляется речевая инициатива для решения поставленных коммуникативных задач. Лексика адекватна поставленной задаче. Используются разные грамматические конструкции в соответствии с задачей. Отдельные грамматические ошибки (до 3х) не мешают коммуникации. Речь звучит в естественном темпе, нет грубых фонетических ошибок.
4	Высказывание соответствует теме. Стилизовое оформление речи соответствует типу задания, аргументация не всегда на достаточном уровне для обоснования своего мнения, но нормы вежливости соблюдены. Коммуникация немного затруднена, речь иногда неоправданно паузирована. Лексические и грамматические ошибки не влияют на восприятие речи (4-7, повторяющаяся ошибка считается за 1 ошибку). В отдельных словах допускаются фонетические ошибки (замена английских фонем сходными русскими). Общая интонация обусловлена влиянием родного языка.
3	Тема раскрыта в ограниченном объеме. Речь упрощенная, неоправданно паузирована. Аргументация недостаточна, нормы вежливости частично соблюдены. Коммуникация существенно затруднена, аспирант не проявляет речевой инициативы. Большое количество грубых лексических и грамматических ошибок (до 12, повторяющаяся ошибка считается за 1 ошибку), однако общий смысл высказывания понятен собеседнику. Речь воспринимается с трудом из-за большого количества фонетических ошибок. Интонация обусловлена влиянием родного языка.
0	Тема не раскрыта. Частичное понимание содержания речи собеседника, что в полной мере затрудняет коммуникацию. Коммуникативная задача не решена. Почти не владеет лексическим материалом по теме беседы. Не может грамматически верно построить высказывание. Речь почти не воспринимается на слух из-за большого количества ошибок.

Примерный список вопросов к устному собеседованию

1. Quelle Université avez-vous terminée et quand?
2. Quelle est votre spécialité/qualification?
3. Quelles sont vos intérêts scientifiques?
4. Pourquoi voudriez-vous travailler à une thèse?
5. Qui est votre dirigeant scientifique? Quel est son grade scientifique?
6. Quelle est sa contribution au développement des sciences techniques/économiques/humanitaires?
7. Quels sont ses travaux scientifiques les plus importants?
8. À quoi est consacré votre future recherche scientifique?
9. Quel est le sujet approximatif de votre future thèse?
10. Quelles sortes de problèmes scientifiques voudriez-vous poser dans votre thèse?
11. Pourquoi trouvez-vous ces problèmes importants à résoudre?
12. Quels résultats de recherche voudriez-vous obtenir?
13. Parlez, s.v.p., de l'histoire du problème analysé dans votre thèse?
14. Pouvez-vous citer les noms des savants connus qui ont élaboré les principes fondamentaux de la science ou qui travaillent également à ce problème?
15. Quelle est la structure approximative de votre travail de recherche?
16. Avez-vous besoin de quelques équipements ou instruments spéciaux pour votre recherche?
17. Quelles sources préférez-vous utiliser pour votre investigation (livres, articles des journaux et des revues scientifiques, internet etc)?
18. Quelle est, à votre avis, la contribution de votre future recherche au développement de la science théorique?
19. Quelle est la valeur pratique des résultats de votre recherche scientifique?
20. Avez-vous pris part aux conférences scientifiques consacrées aux problèmes investigués?
21. Avez-vous l'intention de publier les résultats de votre travail de recherche?
22. Quel est, à votre avis, le rôle social de votre future recherche scientifique?

Критерии оценивания устного собеседования

- 5 баллов ставится, если аспирант дает адекватные, развернутые, грамотные ответы на поставленные вопросы.
- 4 балла ставится, если аспирант дает адекватные, развернутые ответы на поставленные вопросы, допуская при этом небольшое количество ошибок.
- 3 балла ставится при удовлетворительном качестве устной речи (недостаточный уровень «беглости» речи, много лексико-грамматических ошибок, низкий уровень оперативности).
- 0 баллов ставится, если аспирант не демонстрирует способность к формулированию мыслей на английском языке.

Примерные темы проектов-презентаций

- 1) Ma recherche scientifique.
- 2) L'histoire de ma profession
- 3) Des scientifiques célèbres dans mon domaine et leurs recherches.
- 4) Le travail scientifique de mon superviseur.
- 5) Les applications possibles de mon travail.
- 6) La situation économique de la Russie.
- 7) Avions supersoniques pour passagers.
- 8) Des vols vers Mars, un risque incalculable ou notre avenir?

Критерии оценивания проектов-презентаций

5 баллов ставится, когда выполнены все требования к составлению и защите презентации: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные адекватные ответы на дополнительные вопросы; качество устной речи высокое, что выражается в лексико-грамматической и стилистической грамотности, а также проявлении коммуникативной мобильности как способности гибко, оперативно реагировать, уверенно вести коммуникацию несмотря на наличие ситуаций неопределённости и конфронтации.

4 балла ставится, когда основные требования к презентации и ее защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём презентации; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы; качество речи хорошее (могут возникать незначительные ошибки, проявляться неуверенность, волнение; скорость оперативного реагирования – средняя).

3 балла ставится, когда имеются существенные отступления от требований к составлению презентации. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании или при ответе на дополнительные вопросы, имеются лексико-грамматические/стилистические ошибки; низкий уровень коммуникативной мобильности.

0 баллов ставится, когда тема освоена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод; качество устной речи низкое.

Пример текста для контроля изучающего чтения (для составления аннотации) и просмотрового чтения (для устной передачи его содержания)

https://fr.wikipedia.org/wiki/Imposition_en_France

Imposition en France

L'imposition en France regroupe l'ensemble des impôts, taxes, redevances, contributions et cotisations sociales auxquels les administrations publiques françaises soumettent les personnes physiques et morales françaises ou vivant en France. Le total des impositions de toutes natures et des cotisations sociales représente 45,8 % du produit intérieur brut (PIB) en 2006. Pour une économie de marché, ce niveau est élevé par rapport aux niveaux des pays développés comparables : l'imposition moyenne des trente pays membres de l'OCDE représente 35,9 % du PIB en 2005 (inférieure en moyenne de 10 points de PIB).

La France est ainsi décrite par Le Figaro comme une « championne de la pression fiscale dans le monde » avec, en 2014, le second taux de prélèvements obligatoires le plus élevé de l'OCDE après le Danemark. Si les impôts dus par les entreprises sont en constante diminution, ceux des ménages tendent au contraire à s'accroître. Cette situation conduit le Centre de politique et d'administration fiscales de l'OCDE à considérer « urgent d'agir pour faire en sorte que les entreprises supportent leur juste part du fardeau. »

L'administration française utilise la notion de prélèvements obligatoires, définie par l'OCDE, qui représentaient 44,2 % du PIB en 2006⁶. De ce champ sont exclues des cotisations sociales (même obligatoires) qui ne constituent pas une recette pour les administrations publiques (cotisations sociales dites volontaires, versés à d'autres organismes que les administrations publiques). Le Conseil des prélèvements obligatoires a souligné les limites de cette mesure dans un rapport de mars 2008. Les

diverses formes d'imposition en France revêtent une grande diversité, ce qui rend plus complexe l'effort de définition et de catégorisation.

Les impositions n'ont pas toutes un caractère fiscal. Ainsi les redevances pour services rendus, prélevées à l'occasion de l'utilisation d'un service, échappent au droit fiscal. Les cotisations sociales relèvent du droit de la Sécurité sociale.

La notion de prélèvements obligatoires, bien que considérée par les spécialistes comme encore incomplète, englobe un champ plus large au sein des recettes des administrations publiques et est utilisée pour comparer le poids des États dans l'économie.

Критерии оценивания изучающего чтения текста по специальности и устной передачи его содержания

Изучающее чтение текста оценивается по пяти критериям:

11. Адекватность и полнота изложения
12. Логичность изложения
13. Композиционная четкость изложения и объем вторичного текста
14. Единство стиля
15. Языковая грамотность

Баллы	Критерии
5	Основная информация соответствует основной информации первоисточника (70-80%). Раскрыты основные моменты содержания первоисточника, второстепенная информация отсутствует. Информация расположена в соответствии со смысловой иерархией текста, связано с логической точки зрения. Соблюдены временные и причинно-следственные связи, связи между частями текста логичны и четко прослеживаются. Стиль текста соответствует требованиям, используются определенные клише, характерные для этого жанра, синонимические средства с ориентацией на сжатие, средства межфразовых связей. Отсутствуют или допущено незначительное количество негрубых лексических, грамматических ошибок (1-2).
4	Основная информация не полностью соответствует основной информации первоисточника (50-70%). Раскрыты не все основные моменты содержания первоисточника, наличие второстепенной информации. Информация расположена в соответствии со смысловой иерархией текста. Не во всех случаях соблюдены временные и причинно-следственные связи, связи между частями текста не всегда логичны и четко прослеживаются. Стиль текста не полностью отвечает требованиям, предъявляемым к данному виду текста. Присутствует второстепенная информация. Не используются средства межфразовых связей, есть предложения, являющиеся абсолютными цитатами исходного текста. При ответе на иностранном языке допущено небольшое количество лексических и грамматических ошибок, не препятствующих восприятию текста (3-5).
3	Основная информация не соответствует основной информации первоисточника (менее 50%). Не раскрыты основные моменты содержания первоисточника, большое количество второстепенной информации. Информация расположена несвязно с логической точки зрения. Временные и причинно-следственные связи, а также связи между частями текста нелогичны и неочевидны. Стиль текста не соответствует требованиям, предъявляемым к данному виду текста. Клише, характерные для этого жанра,

	синонимические средства с ориентацией на сжатие, средства межфразовых связей не используются. Лексические и грамматические ошибки затрудняют восприятие текста (более 5).
0	Передаваемая информация не соответствует содержанию исходного текста. Лексические и грамматические ошибки препятствуют восприятию речи отвечающего.

Критерии оценки аннотации

Баллы	Критерии
5	Продemonстрировано умение адекватно воспринимать и анализировать информацию, логично и грамотно представлять основное содержание в установленной форме в соответствии ее канонами
4	Продemonстрировано умение адекватно воспринимать и анализировать информацию; присутствуют незначительные лексико-грамматические ошибки, нарушения формы изложения (структурные нарушения); неправильно применяются стандартные клише и средства когезии (коннекторы)
3	Продemonстрировано умение воспринимать основное содержание (отдельные фрагменты непонятны или неверно проинтерпретированы); при передаче информации в форме аннотации присутствуют искажения смысла текста, значительные лексико-грамматические ошибки, структурные нарушения, нарушения когезии и когерентности
0	Продemonстрирована неспособность адекватно воспринимать информацию, содержащуюся в иноязычном тексте; присутствует большое количество лексико-грамматических ошибок; очевидна неготовность к передаче содержания в заданной форме

Критерии оценивания просмотрового чтения текста по специальности и устной передачи его содержания

Просмотровое чтение текста оценивается по пяти критериям:

11. Скорость и способность выделения основной информации
12. Логичность и краткое изложение основной идеи текста
13. Композиционная четкость изложения и объем вторичного текста
14. Единство стиля
15. Языковая грамотность

Баллы	Критерии
5	Обучающийся достаточно быстро может просмотреть научный текст и полностью выделить основную информацию.
4	Обучающийся достаточно быстро просматривает оригинальный текст по специальности, может извлечь 2/3 требуемой информации.
3	Обучающийся медленно просматривает научный оригинальный текст, находит 1/3 требуемой информации.
0	Обучающийся практически не ориентируется в тексте, не может найти основную мысль текста.

Пример оформления глоссария

№	Термин на французском языке	Перевод термина / комментарий
1.	<u>imposition</u> , f	налогообложение
2.	Satellite (m) de communication	спутник связи
3.	Procédure (f) de recouvrement	процедура возмещения расходов

Критерии оценивания глоссария

5 баллов выставляется аспиранту, если объем и содержание глоссария соответствует направлению подготовки, лексические единицы представлены в исходной форме, стилистически маркированы и относятся к общенаучной лексике и/или терминологии, выдержаны требования к его оформлению;

4 балла выставляется аспиранту, если объем и содержание глоссария в целом соответствует направлению подготовки, но при этом отбор единиц выполнен не вполне корректно, лексические единицы представлены в исходной форме, стилистически маркированы и относятся к общенаучной лексике и/или терминологии, имеются упущения в оформлении;

3 балла выставляется аспиранту, если объем и содержание глоссария частично соответствует направлению подготовки, лексические единицы относятся к общеупотребительной или неформальной лексике, слова представлены в личных формах, допущены существенные недочеты в оформлении;

0 баллов выставляется аспиранту, если лексические единицы не соответствуют направлению подготовки, основные требования к оформлению глоссария не выполнены.

Критерии оценки и процедура проведения текущей и промежуточной аттестации

Текущий контроль реализуется в рамках аудиторных практических занятий в устной и письменной форме в виде устных опросов, собеседования, проверки выполненных заданий и переводов и в виде проектов-презентаций к разрабатываемым темам. Текущий контроль осуществляется в течение семестра с учетом балльно-рейтинговой системы (БРС), поэтому на первом занятии обучающиеся подробно знакомятся с технологической картой, планируют прохождение контрольных точек и выполнение заданий для самостоятельной работы.

Максимальная сумма баллов по дисциплине равна 400 баллам.

Технологическая карта балльно-рейтинговой оценки за 1-ый семестр 1 года обучения по дисциплине "Иностранный язык"			
Деятельность/ другие параметры	Баллы за единицу	Максимальная сумма за семестр	Темы
Активная познавательная работа во время занятий	0,35 за 1 занятие	10	
Письменные работы	до 5 баллов	10	глоссарий (2)
	до 5 баллов	30	письменный перевод текста по специальности (6)
	до 5 баллов	5	лексико-грамматический тест (1)
Обзор научных статей	до 5 баллов	25	ознакомительного чтения текста по специальности и устной передачи его содержания/аннотация (5)

Активные методы	Монологическое высказывание/Проект-презентация	до 5 баллов	5	Техническая задача в рамках научно-исследовательской деятельности. / Постановка эксперимента как основной этап научно-исследовательской работы.
		до 5 баллов	5	Международные конференции/ Международное сотрудничество в научной сфере
		до 5 баллов	5	Устное собеседование по проблемам научно-исследовательской деятельности
		до 5 баллов	5	Научно-педагогическая работа в техническом вузе.
	* текущая успеваемость - 90			
Итого:		*активная познавательная работа во время занятий (конспектирование дополнительной и специальной литературы; участие в оценке результатов обучения других и самооценка; участие в обсуждении проблемных вопросов по теме занятия) – 10		
Итого:		100		
Технологическая карта балльно-рейтинговой оценки за 2-ой семестр 1 года обучения по дисциплине "Иностранный язык"				
Деятельность/ другие параметры		Баллы за единицу	Максимальная сумма за семестр	Темы
Активная познавательная работа во время занятий		0,35 за 1 занятие	10	
Письменные работы		до 5 баллов	5	гlossарий (1)
		до 5 баллов	30	письменный перевод научной статьи по теме исследования (6)
Обзор научных статей		до 5 баллов	5	лексико-грамматический тест (1)
		до5 баллов	25	Исходящее чтение текста по специальности и устная передача его основного содержания (5)
Активные методы	Монологическое высказывание	до 5 баллов	5	Типы коммуникации при осуществлении работы в международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач в соответствии с международными тенденциями.
	Проект-презентация	до 5 баллов	5	Научная деятельность аспиранта.
		до 5 баллов	5	Презентация результатов научного исследования
		до 5 баллов	5	Устное собеседование по проблемам научно-исследовательской деятельности аспиранта
		до 5 баллов	5	Научные публикации. (стилистические особенности предоставления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на иностранном языке).
Экзамен	Вопрос 1	до 5 баллов	50 (кол-во баллов* 10³)	Письменный перевод на русский язык текста по специальности
	Вопрос 2	до 5 баллов	50 (кол-во баллов* 10)	Исходящее чтение текста по специальности. Передача извлеченной информации на иностранном / русском языке
	Вопрос 3	до 5 баллов	50 (кол-во баллов* 10)	Просмотровое чтение текста по специальности. Передача извлеченной информации на иностранном / русском языке
	Вопрос 4	до 5 баллов	50 (кол-во баллов* 10)	Беседа на иностранном языке по вопросам, связанным со специальностью и научной работой аспиранта

³ Для экзаменационных баллов вводится коэффициент 10, поскольку данный вид деятельности имеет статус промежуточного контроля.

Итого:	* текущая успеваемость - 90 *активная познавательная работа во время занятий (конспектирование дополнительной и специальной литературы; участие в оценке результатов обучения других и самооценка; участие в обсуждении проблемных вопросов по теме занятия) – 10 *промежуточная аттестация - 200
Итого:	300

Сумма баллов, набранных обучающимся по дисциплине, переводится в соответствии с таблицами.

1 семестр

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика уровня освоения дисциплины
от 91 до 100	«зачтено»	Обучающийся демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на итоговом уровне, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«зачтено»	Обучающийся демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на среднем уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«зачтено»	Обучающийся демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на базовом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, аспирант испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«не зачтено»	Обучающийся демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на уровне ниже базового, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«не зачтено»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

Промежуточным контролем является экзамен по иностранному языку, который проводится в конце второго семестра в соответствии с программой по иностранному языку.

Структура экзамена по иностранному языку

9. Письменный перевод на русский язык текста по специальности
10. Изучающее чтение текста по специальности. Передача извлеченной информации на иностранном / русском языке
11. Просмотровое чтение текста по специальности. Передача извлеченной информации на иностранном / русском языке
12. Беседа на иностранном языке по вопросам, связанным со специальностью и научной работой аспиранта

Критерии оценки экзамена по иностранного языка

Максимальное количество баллов за каждый экзаменационный вопрос – 5. Суммарный максимум баллов за ответ на все вопросы – 20. Для экзаменационных баллов вводится коэффициент 10, поскольку данный вид деятельности имеет статус промежуточного контроля.

Баллы	вопрос 1	вопрос 2	вопрос 3	вопрос 4
170 - 200	Перевод полный, без пропусков и произвольных сокращений текста оригинала, не содержит фактических ошибок. Терминология использована правильно и единообразно. Перевод отвечает системно-языковым нормам и стилю языка перевода. Адекватно переданы культурные и функциональные параметры исходного текста.	Коммуникативная задача решена полностью. Основная информация передана логически грамотно. Соблюдены временные и причинно-следственные связи, связи между частями текста логичны и четко прослеживаются. Главная мысль первоисточника передана верно. Стил ь текста соответствует требованиям.	Основная информация соответствует основной информации первоисточника (70-80%). Раскрыты основные моменты содержания первоисточника, второстепенная информация отсутствует. Информация расположена в соответствии со смысловой иерархией текста, связано с логической точкой зрения. Соблюдены временные и причинно-следственные связи, связи между частями текста логичны и четко прослеживаются. Стил ь текста соответствует требованиям, используются определенные клише, характерные для этого жанра, синонимические средства с ориентацией на сжатие, средства межфразовых связей. Отсутствуют или допущено незначительное количество негрубых лексических, грамматических ошибок (1-2).	Высказывание соответствует теме. Стилизовое оформление речи соответствует типу задания, аргументация на уровне, нормы вежливости соблюдены. Адекватная, естественная реакция на реплики собеседника. Проявляется речевая инициатива для решения поставленных коммуникативных задач. Лексика адекватна поставленной задаче. Используются разные грамматические конструкции в соответствии с задачей. Отдельные грамматические ошибки (до 3х) не мешают коммуникации. Речь звучит в естественном темпе, нет грубых фонетических ошибок.
142 - 169	Перевод полный, без пропусков и произвольных сокращений текста оригинала, допускается одна фактическая ошибка, при условии отсутствия потерь информации и стилистических погрешностей на других фрагментах текста. Имеются несущественные погрешности в использовании терминологии, не приводящие к искажению информации исходного текста.	Коммуникативная задача решена. Основная информация передана логически грамотно. Информация расположена в соответствии со смысловой иерархией текста. Не во всех случаях соблюдены временные и причинно-следственные связи, связи между частями текста не всегда логичны и четко прослеживаются.	Основная информация не полностью соответствует основной информации первоисточника (50-70%). Раскрыты не все основные моменты содержания первоисточника, наличие второстепенной информации. Информация расположена в соответствии со смысловой иерархией текста. Не во всех случаях соблюдены временные и причинно-следственные связи, связи между частями текста не всегда логичны и четко прослеживаются. Стил ь текста не полностью отвечает требованиям, предъявляемым к данному	Высказывание соответствует теме. Стилизовое оформление речи соответствует типу задания, аргументация не всегда на достаточном уровне для обоснования своего мнения, но нормы вежливости соблюдены. Коммуникация немного затруднена, речь иногда неоправданно паузирована. Лексические и грамматические ошибки не влияют на восприятие речи (4-7, повторяющаяся ошибка считается за 1 ошибку).

	Перевод в достаточной степени отвечает системно-языковым нормам и стилю языка перевода. Культурные и функциональные параметры исходного текста в основном адекватно переданы.	Главная мысль первоисточника передана верно. Стил ь текста не полностью отвечает требованиям, предъявляемым к данному виду текста.	виду текста. Присутствует второстепенная информация. Не используются средства межфразовых связей, есть предложения, являющиеся абсолютными цитатами исходного текста. При ответе на иностранном языке допущено небольшое количество лексических и грамматических ошибок, не препятствующих восприятию текста (3-5).	В отдельных словах допускаются фонетические ошибки (замена английских фонем сходными русскими). Общая интонация обусловлена влиянием родного языка.
122 - 141	Письменный перевод выполнен не в полном объеме (70-80%). Отсутствуют смысловые искажения. Допущены незначительные терминологические ошибки. Нарушается правильность передачи стиля переводимого текста, системно-языковые нормы и стиль языка перевода, но общий смысл текста перевода можно понять.	Коммуникативная задача решена не полностью. Основная информация передана с нарушением логики. Информация расположена несвязно с логической точки зрения. Временные и причинно-следственные связи, а также связи между частями текста не всегда логичны и неочевидны. Главная мысль первоисточника передана частично верно. Стил ь текста частично соответствует требованиям, предъявляемым к данному виду текста.	Основная информация не соответствует основной информации первоисточника (менее 50%). Не раскрыты основные моменты содержания первоисточника, большое количество второстепенной информации. Информация расположена несвязно с логической точки зрения. Временные и причинно-следственные связи, а также связи между частями текста нелогичны и неочевидны. Стил ь текста не соответствует требованиям, предъявляемым к данному виду текста. Клише, характерные для этого жанра, синонимические средства с ориентацией на сжатие, средства межфразовых связей не используются. Лексические и грамматические ошибки затрудняют восприятие текста (более 5).	Тема раскрыта в ограниченном объеме. Речь упрощенная, неоправданно паузирована. Аргументация недостаточна, нормы вежливости частично соблюдены. Коммуникация существенно затруднена, аспирант не проявляет речевой инициативы. Большое количество грубых лексических и грамматических ошибок (до 12, повторяющаяся ошибка считается за 1 ошибку), однако общий смысл высказывания понятен собеседнику. Речь воспринимается с трудом из-за большого количества фонетических ошибок. Интонация обусловлена влиянием родного языка.
0 - 121	Перевод выполнен не в полном объеме (менее 60-70%), содержит грубые ошибки. При переводе терминологического аппарата не соблюден принцип единообразия. В переводе нарушены системно-языковые нормы и стиль языка перевода, но общий смысл текста перевода можно понять. Культурные и функциональные	Коммуникативная задача не решена. Основная информация передана с нарушением логики. Информация расположена несвязно с логической точки зрения. Временные и причинно-следственные связи, а также связи между частями текста нелогичны и	Передаваемая информация не соответствует содержанию исходного текста. Лексические и грамматические ошибки препятствуют восприятию речи отвечающего.	Тема не раскрыта. Частичное понимание содержания речи собеседника, что в полной мере затрудняет коммуникацию. Коммуникативная задача не решена. Почти не владеет лексическим материалом по теме беседы. Не может грамматически верно построить высказывание. Речь почти не

	параметры исходного текста переданы не адекватно.	неочевидны. Главная мысль первоисточника не передана.		воспринимается на слух из-за большого количества ошибок.

Оценка по дисциплине формируется с учетом результатов работы аспиранта в 1 и 2 семестрах и его ответа на экзамене.

Распределение баллов по видам работ по дисциплине «Иностранный язык»	
Вид работы	Максимальная сумма баллов
Текущая успеваемость и активная познавательная работа во время занятий в 1 семестре	100
Текущая успеваемость и активная познавательная работа во время занятий в 2 семестре	100
Промежуточная аттестация (экзамен)	200
Итого	400

Максимальное количество баллов по дисциплине «Иностранный язык» - 400. При выставлении оценки по дисциплине необходимо руководствоваться следующими критериями:

Количество баллов по дисциплине	Оценка за экзамен
341 - 400 баллов	«отлично»
281 – 340 баллов	«хорошо»
241 – 280 баллов	«удовлетворительно»
0 – 240 баллов	«неудовлетворительно»

Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Иностранный язык»

ОПК-5 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Обучающийся знает: особенности иноязычной коммуникативной деятельности в совокупности ее составляющих: речевой (говорение, чтение, письмо и аудирование), языковой (фонетика, лексика, грамматика) в рамках академической и профессиональной сфер.

1. Лексико-грамматический тест (включающий лексические единицы, соответствующие направлению обучения и грамматические явления, изученные в семестре).
2. Извлечение общей темы и отдельных деталей прослушанного сообщения научного характера (доклад на научной конференции).
3. Составление терминологического словаря-минимума по специальности аспирантов в объеме не менее 500 единиц на основании прочитанных текстов.

УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

Обучающийся знает: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах.

1. Оформление заявки на участие в конференции на иностранном языке, оформление информационного письма.
2. Составление заявки на грант, предложения о сотрудничестве, рекомендательного письма.
3. Подготовка к написанию части научной статьи на иностранном языке с соблюдением специфики использования академической терминологии.
4. Аннотирование статей на иностранном языке по темам проводимого исследования.

УК-4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке

Обучающийся знает: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках; стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках.

1. Оформление презентации научного материала на иностранном языке: планирование, начало и конец презентации, структурирование основной части.
2. Подготовка мультимедийного сопровождения, комментирование графической информации: особенности описания разных типов диаграмм (график, точечная, гистограмма, круговая, линейчатая) на иностранном языке.
3. Составление аннотаций прочитанных текстов, подготовка презентации и мультимедийного сопровождения.
4. Описание баз данных и их графической и структурированной репрезентации, оформление ссылок, реферирование научных источников.
5. Подбор материалов научных публикаций, тезисов: лексические, грамматические и стилистические особенности научных работ на иностранном языке; реферирование статей на иностранном языке по темам проводимого исследования.
6. Описание эксперимента: этапы проведения, оценка результатов, характеристика выявленных проблем; анализ результатов эксперимента на иностранном языке.

Типовые задания для подготовки к текущему и промежуточному контролю

ОПК-5 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Обучающийся умеет: строить речевое взаимодействие в рамках академической коммуникации в устной и письменной формах в соответствии с нормами, принятыми в той или иной культуре, с учетом специфической речевой ситуации.

Задание. Подготовьте монологическое высказывание по теме научной работы для последующей беседы с экзаменаторами (вопрос 4 экзаменационного билета).

Примеры тем монологического высказывания

11. Техническая задача в рамках научно-исследовательской деятельности.
12. Постановка эксперимента как основной этап научно-исследовательской работы.
13. Научно-педагогическая работа в техническом вузе.
14. Будущее научно-исследовательской деятельности педагога в техническом вузе.
15. Формирование научного сознания будущего педагога технического вуза.

Обучающийся владеет: опытом реализации программы дисциплины, лекций, практических, лабораторных и семинарских занятий, а также их мультимедийного сопровождения в виде электронной презентации на иностранном языке.

Задание. Подготовьте презентацию доклада по теме научного исследования.

Примеры тем:

- 1) Ma recherche scientifique.
- 2) L'histoire de ma profession
- 3) Des scientifiques célèbres dans mon domaine et leurs recherches.
- 4) Le travail scientifique de mon superviseur.
- 5) Les applications possibles de mon travail.
- 6) La situation économique de la Russie.
- 7) Avions supersoniques pour passagers.
- 8) Des vols vers Mars, un risque incalculable ou notre avenir?

УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

Обучающийся умеет: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач (вопрос 1 экзаменационного билета).

Задание. Переведите письменно научный текст по специальности на русский язык.

Electrostatique

L'électrostatique est la branche de la [physique](#) qui étudie les phénomènes créés par des [charges électriques](#) statiques pour l'observateur. Les lois obtenues peuvent se généraliser à des systèmes variables (quasi-électrostatique) pourvu que la distribution des charges puisse être considérée comme en [équilibre](#) à chaque instant. Ainsi le [condensateur](#) dans un [circuit électrique](#) est encore correctement décrit par ces mêmes lois même s'il fonctionne à de très hautes fréquences.

Depuis l'Antiquité il est connu que certains matériaux, dont l'[ambre](#), attirent des objets de petite taille après avoir été [frottés](#). Le mot grec pour ambre, ἤλεκτρον ([électron](#)), a donné son nom à de nombreux domaines scientifiques. L'électrostatique décrit notamment les forces qu'exercent les charges électriques entre elles : il s'agit de la [loi de Coulomb](#). Cette loi énonce que la force F créée par une charge Q sur une autre charge q est proportionnelle au produit de ces deux charges et est inversement proportionnelle au carré de la distance les séparant.

Bien qu'elles semblent, à notre échelle, relativement faibles, les forces d'origine électrostatique sont extraordinairement puissantes. Entre des charges électriques élémentaires (principalement les protons et les électrons), elles sont supérieures de 40 ordres de grandeur à la force de gravitation. Si elles nous semblent si faibles, c'est justement parce qu'à cause même de l'intensité de ces forces, les charges positives et négatives sont forcées d'être quasi exactement à l'équilibre et que les forces d'attraction et de répulsion s'annulent à l'échelle macroscopique. En réalité, pour comprendre leur force réelle, il faut réaliser que ce sont elles qui font que des objets solides ne s'interpénètrent pas et qui font la cohésion des matériaux les plus durs. Si on réussissait à éliminer, ne serait-ce que la dernière couche d'électrons des atomes, la matière se désintégrerait rien que par les forces de répulsion qui apparaîtraient entre les noyaux.

Les domaines d'étude couverts par l'électrostatique sont nombreux :

- l'électricité statique ;
- l'explosion des silos à grain ;
- certaines technologies de photocopieurs ;
- la [foudre](#)...

Les lois de l'électrostatique se sont avérées également utiles pour :

- la [biophysique](#) ;
- l'étude des [protéines](#) ;

- les nanotechnologies (concevoir un moteur à l'échelle des nanotechnologies est plus réalisable en utilisant les forces électrostatiques que les forces électromagnétiques.)
Ses extensions aux charges en mouvement sont étudiées dans le cadre de l'[électromagnétisme](#) qui elle-même est généralisée par l'[électrodynamique quantique](#).

Пример оформления титульного листа письменного перевода научного текста по специальности на язык обучения:

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АКАДЕМИКА С. П. КОРОЛЕВА»**

Кафедра
иностранных языков и русского как иностранного

ПЕРЕВОД НАУЧНОГО ТЕКСТА

для сдачи экзамена по дисциплине

«Иностранный язык»

(указать полное название источника, автора(ов), год, место издания, номера переведенных страниц согласно источнику)

Выполнил: аспирант (соискатель)

Ф.И.О. _____

специальность: _____

Проверил: _____

(число/дата)

Самара, 20__г.

Обучающийся владеет: различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач (вопрос 2 экзаменационного билета)

Задание. Прочитайте и сделайте аннотацию оригинального текста по специальности на русском или иностранном языке

Courant électrique

Certains matériaux sont dits conducteurs de l'électricité (métaux, l'eau salée, le corps humain, le graphite, etc.), quand ils permettent aux charges électriques de se déplacer facilement.

Lorsqu'on marche sur une moquette, le frottement des pieds sur le sol arrache des électrons et le corps se charge d'électricité statique. Si l'on touche alors une poignée de porte métallique, on ressent une petite décharge électrostatique accompagnée potentiellement d'une étincelle, causée par le déplacement brutal des charges électriques qui s'écoulent du corps vers le sol à travers les matériaux conducteurs de la porte.

Cet écoulement, ou courant, est dû au fait qu'il existe à ce moment une différence de charges électrique entre le corps et le sol ; cette différence de charges est désignée par l'expression différence de potentiel ; la sensation ressentie provient du courant électrique généré par la différence de potentiel existante entre la poignée et le corps humain. On en déduit que :

- la moquette est un générateur de tension électrique et un isolant ;
- le corps humain et la poignée de porte sont des conducteurs d'électricité.

Pour créer un courant électrique, il faut donc, un circuit de matériaux conducteurs qui permettra aux charges électriques de se déplacer ; et un système capable de créer une différence de potentiel entre les deux extrémités du circuit. Ce système est appelé un générateur : ce peut être par exemple, une pile, une dynamo ou un alternateur.

Dans un circuit électrique, on dit que le courant électrique, noté « I », circule entre les électrodes depuis le pôle positif vers le pôle négatif du générateur. Ce sens est purement conventionnel, puisque le courant peut aussi bien être causé par des charges positives (manque d'électron), qui seront attirées par le pôle négatif du générateur, que par des charges négatives (les électrons) qui se déplaceront en sens inverse, vers le pôle positif. Cependant on s'intéresse essentiellement au déplacement des électrons qui sont les seuls à pouvoir se déplacer (sauf dans des matériaux radioactifs en cours de désintégration.).

Dans certains cas, des charges positives et négatives se déplacent en même temps et ce double déplacement est responsable du courant électrique global. C'est le cas dans les solutions ioniques, où les cations et les anions se déplacent dans des sens opposés, et dans les semi-conducteurs comme une diode, où électrons et « trous » font de même. Les charges ne peuvent pas toutes se déplacer sous l'action du champ électrique et c'est ainsi que dans un fil électrique, les charges positives (les noyaux des atomes) restent fixes dans la structure du métal et ne peuvent constituer aucun courant électrique ; le courant électrique dans un métal est créé uniquement par le déplacement des charges négatives (les électrons libres) vers le pôle positif du générateur : c'est un *courant électronique*, cependant, on utilise dans tous les cas le sens conventionnel « I » du courant, institué avant la découverte de la charge négative de l'électron.

On parle de courant continu quand le sens reste constant et, de courant alternatif quand il change périodiquement. La fréquence d'un courant alternatif est le nombre de périodes par seconde. Elle s'exprime en hertz (Hz), par exemple, le courant distribué dans les installations électriques est à une fréquence : de 50 Hz en Europe et, de 60 Hz aux États-Unis.

Pour comprendre certaines propriétés du courant électrique, il est intéressant de le comparer à de l'eau s'écoulant dans un circuit de tuyaux. Le générateur peut alors être vu comme une pompe chargée de mettre sous pression le liquide dans les tuyaux.

La différence de potentiel, ou tension, ressemble alors à la différence de pression entre deux points d'un circuit d'eau. Elle est notée « U », et est exprimée en volts (V).

L'intensité du courant électrique peut être assimilée au débit d'eau dans le tuyau. Elle rend compte du nombre de charges qui passent à chaque seconde dans un point du circuit ; elle est souvent notée « I »,

et mesurée en ampères (A). En d'autres termes la tension électrique en volt serait la hauteur d'une chute d'eau et son intensité le diamètre de la chute d'eau.

La résistance d'un circuit électrique serait alors l'analogue du diamètre des tuyaux. Plus les tuyaux sont petits, plus il faut de pression pour obtenir un même débit ; de façon analogue, plus la résistance d'un circuit est élevée, plus il faut une différence de potentiel élevée pour avoir une même intensité. La résistance électrique rend compte de la faculté d'un matériau à s'opposer plus ou moins au passage du courant. Elle est notée « R » et, elle est exprimée en ohms (Ω).

Il est possible de pousser cette analogie beaucoup plus loin^b mais elle a ses limites et certaines propriétés du courant électrique s'écartent sensiblement de ce modèle basé sur un fluide, des tuyaux, et des pompes.

УК-4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке

Обучающийся умеет: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках (вопрос 4 экзаменационного билета)

Задание. Ответьте на вопросы экзаменаторов на иностранном языке, связанных со специальностью и научной работой.

Примеры вопросов:

1. Quelle Université avez-vous terminée et quand?
2. Quelle est votre spécialité/qualification?
3. Quelles sont vos intérêts scientifiques?
4. Pourquoi voudriez-vous travailler à une thèse?
5. Qui est votre dirigeant scientifique? Quel est son grade scientifique?
6. Quelle est sa contribution au développement des sciences techniques/économiques/humanitaires?
7. Quels sont ses travaux scientifiques les plus importants?
8. À quoi est consacré votre future recherche scientifique?
9. Quel est le sujet approximatif de votre future thèse?
10. Quelles sortes de problèmes scientifiques voudriez-vous poser dans votre thèse?
11. Pourquoi trouvez-vous ces problèmes importants à résoudre?
12. Quels résultats de recherche voudriez-vous obtenir?
13. Parlez, s.v.p., de l'histoire du problème analysé dans votre thèse?
14. Pouvez-vous citer les noms des savants connus qui ont élaboré les principes fondamentaux de la science ou qui travaillent également à ce problème?
15. Quelle est la structure approximative de votre travail de recherche?
16. Avez-vous besoin de quelques équipements ou instruments spéciaux pour votre recherche?
17. Quelles sources préférez-vous utiliser pour votre investigation (livres, articles des journaux et des revues scientifiques, internet etc)?
18. Quelle est, à votre avis, la contribution de votre future recherche au développement de la science théorique?
19. Quelle est la valeur pratique des résultats de votre recherche scientifique?
20. Avez-vous pris part aux conférences scientifiques consacrées aux problèmes investigués?
21. Avez-vous l'intention de publier les résultats de votre travail de recherche?
22. Quel est, à votre avis, le rôle social de votre future recherche scientifique?

Обучающийся владеет: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках; различными

методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках (вопрос 3 экзаменационного билета).

Задание. Просмотрите научный оригинальный текст по специальности и кратко изложите его содержание на русском или иностранном языке

L'équipartition de l'énergie

L'équipartition de l'énergie cinétique fut initialement proposée en 1843¹ par [John James Waterston](#) qui travaillait à une première théorie cinétique des gaz. À cette époque, Waterston était aux Indes où il travaillait en tant qu'ingénieur pour le développement du chemin de fer. Il proposa son mémoire en 1845 à la [Royal Society](#) qui refusa de le publier, mais le conserva dans ses archives. Un court résumé de ses idées fut publié en 1846, puis un autre en 1851 dans laquelle on trouve une première version du principe d'équipartition de l'énergie. Le mémoire d'origine fut redécouvert et finalement publié bien plus tard en 1893, assorti d'une introduction de [Lord Rayleigh](#) qui critique vivement le refus initial en reconnaissant l'antériorité du travail de Waterston (mais aussi certaines erreurs)². Telle que publiée en 1851, cette première version du principe d'équipartition s'écrit :

« L'équilibre [...] entre deux gaz est atteint quand [...] la *vis viva* de chaque atome est égale. La température dans les deux gaz est alors proportionnelle à la masse d'un atome multipliée par le carré de la vitesse moyenne de l'atome³. »

Ces premiers travaux sont donc inconnus des principaux physiciens de l'époque qui développeront pendant les vingt ans qui suivirent la théorie cinétique des gaz et affineront les arguments, les formulations et les démonstrations du principe d'équipartition. [Rudolf Clausius](#), [Ludwig Boltzmann](#), [James Clerk Maxwell](#) sont de ceux-là. Ce dernier écrit notamment en 1878⁴ :

« À une température donnée, l'énergie cinétique totale d'un système matériel est égale au produit du nombre de degrés de liberté de ce système par une constante qui est la même pour toute substance à cette température, cette constante étant en fait la température de l'échelle thermodynamique multipliée par une constante absolue⁵. »

Le théorème d'équipartition est considéré pendant le dernier tiers du XIX^e siècle comme un des résultats principaux de la théorie cinétique des gaz. Sa généralité et sa simplicité en font un résultat séduisant ; il est connu et utilisé couramment par les expérimentateurs⁶.

Un grand succès du théorème d'équipartition fut la prédiction par Boltzmann de la [loi expérimentale de Dulong et Petit](#) sur la chaleur spécifique des solides, autre sujet d'étude au XIX^e siècle. En 1819 en effet, les physiciens français [Pierre Louis Dulong](#) et [Alexis Thérèse Petit](#) avaient découvert que les chaleurs spécifiques molaires des solides à température ambiante étaient quasiment toutes identiques, environ 6 cal/(mol·K)⁷. Cette loi jusqu'alors expérimentale trouva dans le théorème d'équipartition un fondement théorique. De même, les mesures des chaleurs spécifiques de gaz monoatomiques étaient tout à fait conformes à la théorie. Le théorème prédit que la chaleur spécifique d'un gaz simple monoatomique doit être d'environ 3 cal/(mol·K), ce qui fut en effet confirmé par l'expérience⁸.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые результаты обучения* (показатели освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
УК-3: Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских					

коллективов по решению научных и научно-образовательных задач					
ЗНАТЬ: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания особенностей предоставления результатов научной деятельности в устной и письменной форме	Неполные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме, при работе в российских и международных коллективах	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Сформированные и систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах
УМЕТЬ: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	Отсутствие умений	Фрагментарное следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но не систематическое следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое следование нормам, принятым в научном общении, для успешной работы в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач
ВЛАДЕТЬ: различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но не систематическое применение различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое применение различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач

			х задач	образовательных задач	
УК-4: Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках					
ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Неполные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные и систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
ЗНАТЬ: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Неполные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные систематические знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках
УМЕТЬ: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Отсутствие умений	Частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа научных текстов на государственном и	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа научных текстов на	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа научных текстов	Успешное и систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном

языках		иностранном языках	государственно м и иностранном языках	на государственном и иностранном языках	м и иностранном языках
ВЛАДЕТЬ: навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственно м и иностранном языках	Отсутств ие навыков	Фрагментарное применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственно м и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическо е применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственно м и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождающе ся отдельными ошибками применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственно м и иностранном языках	Успешное и систематическо е применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственно м и иностранном языках
ВЛАДЕТЬ: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональн ой деятельности на государственно м и иностранном языках	Отсутств ие навыков	Фрагментарное применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональн ой деятельности на государственно м и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическо е применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональн ой деятельности на государственно м и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождающе ся отдельными ошибками применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональн ой деятельности на государственно м и иностранном языках	Успешное и систематическо е применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональн ой деятельности на государственно м и иностранном языках
ОПК-5: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования					
ЗНАТЬ: особенности иноязычной коммуникативн ой деятельности в совокупности ее составляющих: речевой (говорение, чтение, письмо и аудирование), языковой (фонетика,	Отсутств ие знаний	Фрагментарные знания особенностей иноязычной коммуникативн ой деятельности в совокупности ее составляющих: речевой (говорение, чтение, письмо и аудирование), языковой	Неполные знания особенностей иноязычной коммуникативн ой деятельности в совокупности ее составляющих: речевой (говорение, чтение, письмо и аудирование), языковой	Сформированны е, но содержащие отдельные пробелы знания особенностей иноязычной коммуникативно й деятельности в совокупности ее составляющих: речевой (говорение, чтение, письмо и	Сформированн ые и систематически е знания особенностей иноязычной коммуникативн ой деятельности в совокупности ее составляющих: речевой (говорение, чтение, письмо

лексика, грамматика) в рамках академической и профессиональной сфер		(фонетика, лексика, грамматика) в рамках академической и профессиональной сфер	(фонетика, лексика, грамматика) в рамках академической и профессиональной сфер	аудирование), языковой (фонетика, лексика, грамматика) в рамках академической и профессиональной сфер	и аудирование), языковой (фонетика, лексика, грамматика) в рамках академической и профессиональной сфер
УМЕТЬ: строить речевое взаимодействие в рамках академической коммуникации в устной и письменной формах в соответствии с нормами, принятыми в той или иной культуре, с учетом специфической речевой ситуации	Отсутствие умений	Частично освоенное умение строить речевое взаимодействие в рамках академической коммуникации в устной и письменной формах в соответствии с нормами, принятыми в той или иной культуре, с учетом специфической речевой ситуации	В целом успешное, но не систематическое умение строить речевое взаимодействие в рамках академической коммуникации в устной и письменной формах в соответствии с нормами, принятыми в той или иной культуре, с учетом специфической речевой ситуации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение строить речевое взаимодействие в рамках академической коммуникации в устной и письменной формах в соответствии с нормами, принятыми в той или иной культуре, с учетом специфической речевой ситуации	Успешное и систематическое умение строить речевое взаимодействие в рамках академической коммуникации в устной и письменной формах в соответствии с нормами, принятыми в той или иной культуре, с учетом специфической речевой ситуации
ВЛАДЕТЬ: опытом реализации программы дисциплины, лекций, практических, лабораторных и семинарских занятий, а также их мультимедийного сопровождения в виде электронной презентации на иностранном языке	Отсутствие навыков	Фрагментарная реализация программы дисциплины, лекций, практических, лабораторных и семинарских занятий, а также их мультимедийного сопровождения в виде электронной презентации на иностранном языке	В целом успешная реализация программы дисциплины, лекций, практических, лабораторных и семинарских занятий, а также их мультимедийного сопровождения в виде электронной презентации на иностранном языке	В целом успешная, но сопровождающаяся отдельными ошибками реализация программы дисциплины, лекций, практических, лабораторных и семинарских занятий, а также их мультимедийного сопровождения в виде электронной презентации на иностранном языке	Успешная и систематическая реализация программы дисциплины, лекций, практических, лабораторных и семинарских занятий, а также их мультимедийного сопровождения в виде электронной презентации на иностранном языке

Протокол № 11 от «17» 06 2021г.

Заведующий кафедрой иностранных языков и РКИ

_____ Л.П. Меркулова

« 17 » 06 2021г.

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ**

Код плана	<u>11.06.01(05.12.13)-2018-О-4Г-А</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи
Профиль (специализация, программа)	<u>Системы, сети и устройства телекоммуникаций</u>
Квалификация	<u>Исследователь. Преподаватель-исследователь</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины(модуля)	<u>Б1.Б.1.</u>
Институт (факультет)	<u>Отдел аспирантуры и докторантуры</u>
Кафедра	<u>философии</u>
Форма обучения	<u>заочная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 1,2, семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет, экзамен, реферат</u>

Самара, 2018

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	ЗНАТЬ: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях УМЕТЬ: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений ВЛАДЕТЬ: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Понятие научного знания. 1. Наука и научное мировоззрение в истории философии. Определения науки и философии. Понятие научного знания. 2. Проблема существования . Место науки между онтологией и метафизикой. История определений. Понятие научного знания. 3. Проблема метода. Индукция, дедукция и абдукция. Понятие научного знания. 4. Проблема познания. Реализм и трансцендентализм.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	конспектирование первоисточников в к семинарским занятиям, написание реферата, тест

			Рациональность. Научное познание. Понятие научного знания. 5. Экспериментальное познание. История понятия эксперимента. Понятие научного знания. 6. Проблема истины. Типы теорий истины. Понятие научного знания. 7. Проблема понимания. Типы теорий понимания. Понятие научного знания. 8. Проблема развития. Типы теорий развития. Эволюция и деятельность. Понятие научного знания. 9. Проблема деятельности. Техника. Техника и наука. Понятие научного знания.		
УК-2	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного	ЗНАТЬ: методы научно-исследовательской деятельности ЗНАТЬ: Основные концепции современной философии науки,	История развития науки как формы знания. 1. Античный период развития научного познания.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	конспектирование первоисточников к семинарским занятиям,

	системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира УМЕТЬ: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития	Математика, физика и обществознание. Принципы и результаты. История развития науки как формы знания. 2. Средневековый период развития научного познания. Понимание природы и общества. История развития науки как формы знания. 3. Новое время. Р. Декарт и Ф. Бэкон. История развития науки как формы знания. 4. Новое время. Измерительный эксперимент Г. Галилея. Рождение экспериментальной науки. Проблема индукции у Д. Юма. История развития науки как формы знания. 5. Рождение позитивизма на фоне немецкой классической философии. Индуктивные методы в гуманитарном познании. Научные открытия XIX	написание реферата, тест

			в. в физике и химии. История развития науки как формы знания. 6. Проблема развития в науке XIX в. Г.В.Ф. Гегель и Ч. Дарвин. История развития науки как формы знания. 7. Вторая волна позитивизма. Психологизм и антипсихологизм в логике. Разделение наук В. Дильтея. История развития науки как формы знания. 8. Лингвистический поворот Г. Фреге и Б. Рассела. Роль языка в научном познании XX в. История развития науки как формы знания. 9. Третья волна позитивизма. Венский кружок. Физикализм и верификация. «Энциклопедия» О. Нейрата и проект «единой науки». История развития науки как формы		

			знания. 10. Неокантианские проекты философии науки. Э. Кассирер, И.И. Лапшин. Основные идеи русского космизма и их роль в науке. К.Э. Циолковский, В.Н. Муравьев, Н.Ф. Фёдоров. История развития науки как формы знания. 11. Семиотический проект Ч.С. Пирса. Бихевиоризм Ч.У. Морриса. История развития науки как формы знания. 12. Трансцендентализм и онтологический плюрализм в философии науки. Фальсификация К.Р. Поппера. Концепция «реальной науки». История развития науки как формы знания. 13. Концепции форм и способов существования научного знания во второй половине XX в. Т. Кун, М.		

			Полани, И. Лакатос. История развития науки как формы знания. 14. Социальные формы существования научного знания. Социология науки второй половины XX в. История развития науки как формы знания. 15. Дискуссии о рациональности и, «конце науки» и междисциплинарности в научном познании во второй половине XX в. В. Штегмюллер, В.С. Стёпин, Дж. Хорган. История развития науки как формы знания. 16. Дискуссии о соотношении науки и техники во второй половине XX в. «Технизация науки», конвергентные технологии, трансгуманистический вызов.		
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной	ЗНАТЬ: социальные стратегии, учитывающие	Понятие научного знания. 10. Проблема	Лекции, практические занятия, самостоятель	конспектирование первоис

	деятельности	общепринятые этические нормативы, их особенности и способы реализации при решении профессиональных задач УМЕТЬ: Осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом ВЛАДЕТЬ: способами выявления и оценки этических, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития	ценности. Ценности науки. Этнос науки. История развития науки как формы знания. 16. Дискуссии о соотношении науки и техники во второй половине XX в. «Технизация науки», конвергентные технологии, трансгуманистический вызов. Философские проблемы инженерно-математического познания. 9. Социальный статус и социальная ответственность инженера. Философские проблемы инженерно-математического познания. 10. Инженерный прогноз. Будущее как инженерный проект.	ная работа	точники в к семинарским занятиям, написание реферата, тест
УК-6	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	ЗНАТЬ: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении	Философские проблемы инженерно-математического познания. 1. Логика и математика в условиях лингвистического поворота Г.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	конспектирование первоисточников в к семинарским занятиям, написан

		профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. УМЕТЬ: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей. ВЛАДЕТЬ: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.	Фреге и Б. Рассела. Онтологический статус математических объектов. Философские проблемы инженерно-математического познания. 2. Парадокс Рассела и формы его преодоления. Формализм, финитизм и интуиционизм в философии математики. Философские проблемы инженерно-математического познания. 3. Онтологический статус теории вероятностей. Структурализм и натурализм в философии математики. Философские проблемы инженерно-математического познания. 4. Доказательство, объяснение и описание в математическом познании. Философские проблемы инженерно-математического познания. 5. Математика и техника. Применение математики.		ие реферат а, тест

			Философские проблемы инженерно-математического познания. 6. Философия техники. Теория органопроекции и её критика. Открытие и изобретение. Философские проблемы инженерно-математического познания. 7. Платонизм, конструктивизм и синтетические проекты в философии техники. Философские проблемы инженерно-математического познания. 8. Искусственное и естественное. Проблема «природы». Вторая природа. Третья природа. Философские проблемы инженерно-математического познания. 9. Социальный статус и социальная ответственность инженера. Философские проблемы инженерно-математического познания.		

			10. Инженерный прогноз. Будущее как инженерный проект.		
ОПК-4	готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности	ЗНАТЬ: основные принципы организации работы в коллективе Код 31(ОПК-4) УМЕТЬ: определять актуальные направления исследовательской деятельности с учетом тенденций развития науки Код У1 (ОПК-4) ВЛАДЕТЬ: навыками анализа научных исследований в области электроники, радиотехники и системы связи Код: В2 (ОПК-4)	Философские проблемы инженерно- математическо го познания. 1. Логика и математика в условиях лингвистическ ого поворота Г. Фреге и Б. Рассела. Онтологически й статус математически х объектов. Философские проблемы инженерно- математическо го познания. 2. Парадокс Рассела и формы его преодоления. Формализм, финитизм и интуиционизм в философии математики. Философские проблемы инженерно- математическо го познания. 3. Онтологически й статус теории вероятностей. Структурализм и натурализм в философии математики. Философские проблемы инженерно-	Лекции, практические занятия, самостоятель ная работа	конспек тирован ие первоис точнико в к семинар ским занятия м, написан ие реферат а, тест

			математическо го познания. 4. Доказательство , объяснение и описание в математическо м познании. Философские проблемы инженерно- математическо го познания. 5. Математика и техника. Применение математики. Философские проблемы инженерно- математическо го познания. 6. Философия техники. Теория органопроекти и и её критика. Открытие и изобретение. Философские проблемы инженерно- математическо го познания. 7. Платонизм, конструктивиз м и синтетические проекты в философии техники. Философские проблемы инженерно- математическо го познания. 8. Искусственное и естественное. Проблема «природы». Вторая природа. Третья		

			природа. Философские проблемы инженерно- математическо го познания. 9. Социальный статус и социальная ответственност ь инженера. Философские проблемы инженерно- математическо го познания. 10. Инженерный прогноз. Будущее как инженерный проект.		

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Список первоисточников для конспектирования

Семинарские занятия построены в виде работы с первоисточниками.

Список источников может быть изменен преподавателем по согласованию с заведующим кафедрой философии и научными руководителями профильных направлений подготовки.

1) Понятие научного знания

1. Знание и познание в философии и науке. Рассел Б. Проблемы философии // Джеймс, У. Введение в философию / У. Джеймс. Проблемы философии / Б. Рассел: [Пер. с англ.]. - М.: Республика, 2000. - 314, [1] с. (целиком, 2 семинара)
2. Наука и философия. Аналитическая философия. Под ред. Лебедева М.В., Черняка А.З. - М.: РУДН, 2004 - 740 с. (Главы 3 ,9)
3. Наука и техника. Дессауэр, Фридрих. Спор о технике: монография / перевод с нем. А.Ю. Нестерова. – Самара: Издательство Самарской гуманитарной академии, 2017. – 266 с. Глава 2.
4. Наука и творчество. Энгельмейер, П.К. Теория творчества. - М.: Лань, 2010. (целиком)

2) История развития науки как формы знания

1. Индукция, дедукция и «диалог с природой» в научном познании. Декарт, Р. Рассуждение о методе [Текст] / Рене Декарт; [перевод М. Позднева и др.]. - Санкт-Петербург: Азбука, сор. 2017. - 315, [1] с., Бэкон, Ф. Новая Атлантида [Текст] : [16+] / Фрэнсис Бэкон, Савиньен Сирано де Бержерак, Дени Верас. - Москва : Алгоритм, 2014. - 317, [2] с.
2. Эмпиризм, рационализм и критическая философия. Юм, Д. Исследование о

- человеческом познании // Сочинения в 2 т. Т. 2/Пер. с англ. С. И. Церетели и др.; Примеч. И.С. Нарского.— 2-е изд., дополн. и испр.— М.: Мысль, 1996.—799, [1]с. (фрагменты), Кант, И. Критика чистого разума / Иммануил Кант. - Санкт-Петербург : Наука, 2008. - LVI, 606 с. (фрагменты)
3. Проблема развития. Понятие «нового» и эволюция. Гегель Г.В.Ф. Энциклопедия философских наук: Наука логики. - М., 1974. - Т. I. - 452 с. (фрагменты), Дарвин, Ч. О происхождении видов. - М.: Эксмо, 2000. - 488 с. Глава XV.
4. Логический аппарат Аристотеля на рубеже XIX-XX вв. Гуссерль, Э. Логические исследования [Текст] / Эдмунд Гуссерль; пер. с нем. В. И. Молчанова. - Москва: Акад. проект, 2011-. - 22 см. - (Философские технологии:ФТ). Т. 1: Прологомены к чистой логике / пер. с нем. Э. А. Бернштейн; под ред. С. Л. Франка; новая ред. Р. А. Громова. - 2011. - 253 с. (фрагменты)/ Фреге Г. О смысле и значении, Функция и понятие // Фреге, Г. Логика и логическая семантика. Сборник трудов / пер. с нем. Б. В. Бирюкова под ред. З. А. Кузичевой: учебное пособие для студентов вузов. - М.: Аспект Пресс, 2000. - 512 с. / Пирс, Ч.С. Как сделать наши мысли ясными // Пирс, Ч.С. Избранные философские произведения. Пер. с англ. / Перевод К. Голубович, К. Чухрукидзе, Т. Дмитриева. М: Логос, 2000. - 448с. - С. 266-296.
5. Лингвистический поворот и программа логического позитивизма. Шлик М. Поворот в философии// Аналитическая философия. Избранные тексты. М., 1993, с. 28–33 / Г. Ган, Р. Карнап, О. Нейрат. Венский кружок – научное миропонимание // Логос. – 2005. – № 2 (47). – С. 13-26. URL: <http://www.ruthenia.ru/logos/number/47/02.pdf>
6. Задача «преодоления метафизики». Логический позитивизм и неокантианство. Карнап, Р. Преодоление метафизики логическим анализом языка // «Вестник МГУ», сер. 7 «Философия», № 6, 1993, с. 11–26. / Крафт, В. Венский кружок. Возникновение неопозитивизма. М.: Идея-Пресс, 2003. (фрагменты)/ Лапшин И.И. Опровержение солипсизма// Философские науки. – 1992. - № 3. – С. 18 – 45.
7. Онтологический плюрализм. «Эволюция теорий». Поппер К.Р. Объективное знание. Эволюционный подход. М., 2002. (фрагменты)
8. Формы описания и объяснения процессов развития в научном познании. Кун, Т. Структура научных революций [Текст] / Томас Кун; [пер. с англ. И. Налётова]. - Москва: АСТ, сор. 2015. - 317, [1] с. // Лакатос И. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ / Избранные произведения по философии и методологии науки: доказательства и опровержения (как доказываются теоремы). История науки и ее рациональные реконструкции. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ / ИмреЛакатос ; [пер. с англ. И. Н. Веселовского, А. Л. Никифорова, В. Н. Поруса ; сост. общ.ред. и вступ. ст. В. Н. Поруса]. - Москва: Акад. Проект, 2008. - 475 с.

3) Философские проблемы инженерно-математического познания

1. Общие проблемы философии математики. Целищев В.В. Философия математики: [Монография] / В. В. Целищев. - Новосибирск: Наука, 2002.
2. Онтологический статус математических объектов. Пуанкаре А. О науке: Пер. с фр./Под ред. Л. С. Понтрягина.- 2-е изд., стер.- М.: Наука. Гл. ред, физ.-мат. лит., 1990. - 736 с. (фрагменты).
3. Математика и познание. Рассел Б. Человеческое познание: его сфера и границы: Статьи / Бертран Рассел; [Пер. с англ. Н. В. Воробьева]. - М.: ТЕРРА - Кн. клуб: Республика, 2000. - 463, [1] с. (фрагменты)
4. Применение математики. Наука и техника. Дессауэр, Фридрих. Спор о технике: монография / перевод с нем. А.Ю. Нестерова. – Самара: Издательство Самарской гуманитарной академии, 2017. – 266 с. (полностью) / Рополь Г. Техника как противоположность природы // Философия техники в ФРГ. - М., 1989. - С.203-221.
5. Изобретение в математике, технике, философии и науке. Лапшин И.И. Философия изобретения и изобретение в философии: Введение в историю философии. - М.: Республика, 1999. - 399 с. (фрагменты)

Критерии оценки работы на семинарских занятиях

- посещаемость;
- наличие/отсутствие конспекта;
- способность формулировать вопросы и выстраивать грамотные и логически корректные ответы на основании прочитанных текстов;
- аргументированность, ясность изложения;
- риторические и стилистические приемы, применяемые аспирантом для экспликации аргумента и его истории.

Работа на семинарских занятиях оценивается недифференцированно. При удовлетворении 3 и более критериям семинарское занятие считается зачтенным.

Требования к оформлению реферата

Технические требования, предъявляемые к оформлению реферата, составлены с учетом ГОСТ Р 7.0.5.

1. Общий объем реферата – 25-35 страниц машинописного текста, в формате WORD, на бумаге формата А4.
2. Поля: слева – 30 мм; справа – 15 мм; сверху – 20 мм; снизу – 20 мм; шрифт TimesNew Roman, размер шрифта – 12 pt; межстрочный интервал – полуторный.
3. Список источников, использованных при подготовке реферата, составляется в алфавитном порядке фамилий авторов работ с указанием всех выходных данных. Ссылки и список литературы оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5.

Количество использованных при написании реферата работ должно быть не менее 22-25. Список не должен включать учебники и учебно-методическую литературу. Цитирование из актуальных работ из баз данных Scopus, WoS, Ринц приветствуются.

4. Цитаты из авторских работ, ссылки на эти работы указываются порядковым номером библиографического описания в списке использованных источников. Порядковый номер ссылки указывается в квадратных скобках. Ссылка на фрагмент книги или статьи пишется с указанием страниц [10, с. 96] или [10, с.96-98] по ГОСТ Р 7.0.5.

5. Развернутый план реферата включает в себя следующие части: введение, основную часть, заключение, список литературы.

Во введении обосновывается актуальность темы, определяется уровень ее разработанности (со ссылками на источники), цели и задачи реферативного исследования. Основная часть строится из нескольких глав (в зависимости от видения проблемы и ее структуры автором) с разбивкой на параграфы.

В заключении кратко подводятся результаты.

Реферат пишется аспирантом по теме, согласовываемой с научным руководителем и утверждаемой заведующим кафедрой философии.

Реферат состоит из трёх частей: 1) постановка и разъяснение фундаментальной философской проблемы, разработке которой посвящена та отрасль науки, в которой диссертант выполняет исследование; 2) история конкретной научной дисциплины, отвечающая на вопрос, каким образом и в рамках каких методов фундаментальная философская проблема становится перечнем научных задач; 3) разъяснение той роли, которую призвано сыграть исследование диссертанта в его конкретной научной дисциплине и в контексте философии, объяснение философского, общенаучного и узкодисциплинарного характера используемых в исследовании методов, способов перехода от объекта к предмету.

Порядок подготовки и сдачи реферата:

1. Тема реферата согласуется с научным руководителем и утверждается заведующим

кафедрой философии не позднее 30 декабря.

2. Готовый реферат высылается на адрес phil@ssau.ru для проверки в системе «Антиплагиат» не позднее 1 мая.

3. Прошедший проверку реферат сдаётся в распечатанном виде на кафедру философии не позднее 15 мая.

4. Оценки за рефераты (зачеты) выставляются не позднее 1 июня.

Критерии оценки реферата

Основные критерии оценки реферата:

- наличие связи с собственными научными интересами,
- умение выделить в последних философские аспекты или обосновать необходимость и характер философского осмысления частной проблемы,
- самостоятельность мышления,
- уровень философской культуры,
- отсутствие плагиата,
- правильность оформления.

Оценка «зачтено» выставляется при отсутствии плагиата и правильности оформления и при удовлетворении не менее 2 критериям;

«не зачтено» – при наличии плагиата или неверном оформлении или при соответствии менее чем 2 критериям.

Примерные вопросы теста для оценки остаточных знаний

1. Соотнесите определения с их авторами. Философия – это...

- «Рефлексивная метамировоззренческая теория»
- «Ничейная земля между наукой и теологией»
- «Знание обо всём»
- «Предельное вопрошание»

Х. Вольф, Б. Рассел, С.А. Лишаев, В.П. Горан

2. Отметьте вопросы, на которые отвечает онтология

- Что есть сущее как сущее?
- Каков мир на самом деле?
- Что есть?
- Каковы определения познания?

3. Выберите продолжение определения и назовите автора «Существовать – значит...»

- Быть удивлённым
- Быть воспринимаемым
- Страдать
- Принимать решения

4. Выберите корректные продолжения определения, назовите их авторов. Метафизика – это...

- Выражение чувства жизни
- Область знания, в которой нельзя прибегнуть к эксперименту
- Непроверяемые реальной наукой следствия из принятого набора аксиом
- Знание о первых основаниях человеческого познания

5. Сформулируйте вопросы, на которые отвечает теория познания
6. Выберите корректные продолжения определения «Знание – это...» и назовите авторов
- Обоснованное истинное полагание
 - Субъективно и объективно достаточное полагание суждения истинным
 - Истинное мнение с объяснением
 - Чувственное восприятие
7. Найдите корректные определения истины для корреспондентской теории. Назовите авторов определений
- Соответствие вещи и интеллекта
 - Исполнение переменной
 - Отсутствие противоречий, согласованность с аксиомами
 - Полезность
8. Найдите корректные определения истины для когерентной теории. Назовите авторов определений
- Соответствие вещи и интеллекта
 - Исполнение переменной
 - Отсутствие противоречий, согласованность с аксиомами
 - Полезность
9. Найдите корректное продолжение определения и назовите авторов. Наука – это...
- Сила
 - Соединение чувственного восприятия и логического анализа языка
 - Наблюдение
 - Выигранные гранты
10. Раскройте содержание научных методов, назовите их авторов
- Индукция
 - Дедукция
 - Абдукция
11. Выберите верный ответ. Реализм в теории познания означает...
- Убеждение в познаваемости вещей самих по себе
 - Убеждение в существовании бога
 - Следование авторитету
 - Убеждение в существовании материи самой по себе
12. Выберите верный ответ. Концепция измерительного эксперимента Г. Галилея опирается на возможность...
- Диалога человека с богом
 - Диалога человека с природой
 - Диалога человека с человеком
 - Диалога человека с самим собой
13. Выберите верный ответ. Трансцендентализм в теории познания означает...
- Исследование форм и способов организации деятельности познания
 - Изучение социальных функций учёного

- Выявление онтологических оснований натурфилософии
- Уважение к правам и свободам учёного

14. Выберите наиболее подходящие варианты ответа. Понятие рациональности раскрывается через отношение...

- Цель – средство
- Субъект – объект
- Личность – общество
- Знак – интерпретация

15. Найдите корректные продолжения определения. Назовите авторов. Понимание это...

- Переход от знака к его значению
- Реконструкция речи автора
- Исполнение семантического правила семиозиса
- Способ осуществления наличного бытия

16. Уберите лишнее. Типы теорий развития делятся на...

- Системно-теоретический
- Диалектический
- Мистический
- Синергетический

17. Выберите правильное продолжение. В диалектике Г.В.Ф. Гегеля снятие тезиса и антитезиса приводит к...

- Точке бифуркации
- Странному аттрактору
- Наложению систем
- Синтезу

18. Раскройте определение Б. Франклина «Человек есть животное, производящее орудия»

19. Выберите верный ответ. Автором концепции «четвёртого царства» является...

- П.К. Энгельмейер
- Э.Капп
- Ф.Дессауэр
- К.Э. Циолковский

20. Верна ли позиция П.К. Энгельмейера о неприменимости теории эволюции Ч.Дарвина к человеку? Обоснуйте ответ

21. Концепция «трёхакта» описывает...

- Творчество и техническое действие
- Познание и понимание
- Мистическое прозрение

22. Научное знание предшествует техническому или наоборот? Обоснуйте ответ

23. Техническое мировоззрение добавляет к классическому перечню целей деятельности...

- Истину
- Красоту

- Пользу
 - Добро
24. Логический анализ в понимании Р. Карнапа опирается на...
- Верификацию
 - Фальсификацию
 - Метафизику
 - Здравый смысл
25. Знание вещей и знание истин предложил разделять
- М. Шлик
 - Г. Коген
 - Б. Рассел
 - В. Штегмюллер
26. Высказывание «Значение предложения есть условия, при котором оно истинно» характеризует позицию
- Мистического рационализма
 - Критической философии
 - Условие-истинностной теории значения
 - Позитивизма О. Конта
27. Понятие физикализма в Венском кружке подразумевает
- Сводимость предложений частных наук к предложениям экспериментальной физики
 - Материалистическую установку познания
 - Задачу семиотического анализа естественнонаучных теорий
 - Единство мира вне зависимости от форм его описания
28. Уберите лишнее. Семиотика исследует языки, состоящие из...
- Риторических правил
 - Семантических правил
 - Синтаксических правил
 - Прагматических правил.
29. Прокомментируйте концепцию единой науки Венского кружка, опираясь на «единство описания» и «единство законов»
30. Найдите правильный ответ. К.Р. Поппер сформулировал схему развития научного познания, которая подразумевает
- Индуктивное обобщение наблюдений
 - Последовательные эксперименты
 - Решение проблем посредством выдвижения и проверки пробных теорий
 - Следование непротиворечивым дедуктивным моделям
31. Найдите правильный ответ. Фальсификация как метод проверки научных теорий предложена
- Т. Куном
 - П. Файерабендом

- О.Нейратом
 - К.Р. Поппером
32. Найдите правильный ответ. Понятие модели в научном познании носит
- Индексальный характер
 - Иконический характер
 - Символический характер
33. Найдите правильный ответ. Концепция научных революций сформулирована
- К.Р. Поппером
 - В.С. Стёпиным
 - Г.Ганом
 - Т.Куном
34. Что имеется в виду под парадигмой научного знания у Т.Куна? Дайте развёрнутый ответ.
35. Дайте развёрнутый обоснованный ответ. Какова роль логики в построении научного познания?
36. Дайте развёрнутый обоснованный ответ. В чём заключается трансгуманистический вызов?
37. Дайте развёрнутый обоснованный ответ. В чём заключается концепция «второй природы»?
38. Дайте развёрнутый обоснованный ответ. Что такое лженаука?
39. Дайте развёрнутый обоснованный ответ. В чём заключается концепция «конца науки»?
40. Дайте развёрнутый обоснованный ответ. В чём заключается отличие «технического мировоззрения» от научного, религиозного и архаико-мифологического?

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

Обучающийся знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

1. Философия и наука. История определений
2. Предмет философии науки
3. Методы научного познания
5. Методы эмпирического познания
6. Методы теоретического познания
7. История определений существования. Трансформации онтологии
8. История определений познания. Научное познание
9. Реализм в научном познании
10. Трансцендентализм в научном познании
11. Эксперимент в научном познании
12. История определений понятия рациональности. Научная рациональность
13. Истина в научном познании. История понятия истины

14. Корреспондентская теория истины в научном познании
 15. Когерентная теория истины в научном познании
 16. Прагматистские способы определения истины и их роль в научном познании
 17. Типы теорий понимания. Базовые определения понимания
 18. Определения знания. Научное знание
 17. Роль отрицания в научном познании. Диалектика, теория эволюции и общая теория систем
 18. Способы определения понятия деятельности
 19. Техника и наука. Определения техники. Вопрос об изобретении
 20. Понятие природы в научном познании. Искусственная и естественная природа
- УК-2 способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки**
- Обучающийся знает:** методы научно-исследовательской деятельности

1. Картина мира и понятие мира в эпоху Античности
2. Картина мира и понятие мира в эпоху Средневековья. Значение христианства
3. Индуктивные и дедуктивные методы познания в Новое время
4. Рождение экспериментального метода познания в Новое время. Диалог с природой.
5. Трансцендентализм в немецкой классической философии, его роль в научном познании
6. Мистический рационализм в немецкой классической философии, его роль в научном познании
7. Позитивизм О. Конта и Г. Спенсера
8. Теория эволюции Ч. Дарвина
9. Неокантианская картина мира на рубеже XIX – XX вв. Г. Коген.
10. Вторая волна позитивизма. Вопрос о мысленном эксперименте у Э. Маха
11. Психологизм и антипсихологизм. Система Д.С. Милля и логические исследования Э. Гуссерля
12. Проекты разделения наук на рубеже XIX – XX вв. Деление наук по предмету и по методу.
13. Лингвистический поворот. Вопрос о значении.
14. Прагматизм и его роль в формировании концепций научного познания. Абдуктивное умозаключение
15. Философия техники первой половины XX в. Основные определения техники
16. Основные научные идеи русского космизма. Задача одушевления материи
17. Третья волна позитивизма. Научное миропонимание Венского кружка
18. Проект физикалистской единой науки. Задача верификации научных суждений
19. Концепции семиотики. Семиозис и его измерения
20. Концепции научного познания в неокантианстве XX в. Наука и техника как изобретение духа
21. Критика верификации К.Р. Поппером, задача фальсификации научных суждений
22. Плюрализм К.Р. Поппера и его значение для научного познания
23. Концепции развития научных теорий. Научные революции
24. Институциональные формы существования науки. Наука в современном социуме
25. Программный и проектный подходы к управлению наукой

Обучающийся знает: Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира

1. Природа математического знания. Онтологический статус математики
2. Определения числа в истории математики
3. Логика и математика. Формализм, финитизм и интуиционизм в философии математики

4. Роль парадоксов в математическом познании
5. Структурализм и натурализм в философии математики
6. Математизация научного познания
7. Математизация технической деятельности
8. Математизация теории управления. Кибернетика
9. История понятия информации. Философские проблемы теории информации
10. Теории технической деятельности. Естественное и искусственное
11. Вопрос о природе в философии техники. Первая, вторая и третья природа

УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности

Обучающийся знает: социальные стратегии, учитывающие общепринятые этические нормативы, их особенности и способы реализации при решении профессиональных задач

21. Роль ценностей в научном познании. Научные ценности
26. Научные мегапроекты XX в. Вопрос о социальной ответственности учёного
27. Меж- и трансдисциплинарность актуального научного знания. НБИКС-конвергенция, трансгуманистический вызов
28. Дискуссии о «конце науки» на рубеже XX-XXI вв.
29. Дискуссии о технике на рубеже XX-XXI вв. Вопрос об искусственном и естественном. Вторая и третья природа
30. Феномен «лженауки». Квазиистория, квазисинергетика, квазифилософия

УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

Обучающийся знает: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.

ОПК-4 готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности

Обучающийся знает: основные принципы организации работы в коллективе.

12. Изобретение и открытие в философии техники
13. Платонизм и конструктивизм в философии техники
14. Инженер как субъект технической деятельности. Инженерное мировоззрение и инженерное мышление. Техника и культура
15. Соотношение науки и техники. Технизация науки
16. Научный и инженерный прогноз. Футурология и её основные представители

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

Обучающийся умеет: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений
Конспект, анализ, интерпретация и публичное обсуждение проблем и аргументов, вынесенных в качестве темы семинарского занятия

1. Знание и познание в философии и науке.
2. Наука и философия.
3. Наука и техника.
4. Наука и творчество.

5. Индукция, дедукция и «диалог с природой» в научном познании.
6. Эмпиризм, рационализм и критическая философия.
7. Проблема развития. Понятие «нового» и эволюция.
8. Логический аппарат Аристотеля на рубеже XIX-XX вв.
9. Лингвистический поворот и программа логического позитивизма.
10. Задача «преодоления метафизики». Логический позитивизм и неокантианство.
11. Онтологический плюрализм. «Эволюция теорий».
12. Формы описания и объяснения процессов развития в научном познании.
13. Общие проблемы философии математики.
14. Онтологический статус математических объектов.
15. Математика и познание.
16. Применение математики. Наука и техника.
17. Изобретение в математике, технике, философии и науке.

УК-2 способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки

Обучающийся умеет: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений

Конспект, анализ, интерпретация и публичное обсуждение проблем и аргументов, вынесенных в качестве темы семинарского занятия

1. Знание и познание в философии и науке.
2. Наука и философия.
3. Наука и техника.
4. Наука и творчество.
5. Индукция, дедукция и «диалог с природой» в научном познании.
6. Эмпиризм, рационализм и критическая философия.
7. Проблема развития. Понятие «нового» и эволюция.
8. Логический аппарат Аристотеля на рубеже XIX-XX вв.
9. Лингвистический поворот и программа логического позитивизма.
10. Задача «преодоления метафизики». Логический позитивизм и неокантианство.
11. Онтологический плюрализм. «Эволюция теорий».
12. Формы описания и объяснения процессов развития в научном познании.
13. Общие проблемы философии математики.
14. Онтологический статус математических объектов.
15. Математика и познание.
16. Применение математики. Наука и техника.
17. Изобретение в математике, технике, философии и науке.

УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности

Обучающийся умеет: Осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом

Конспект, анализ, интерпретация и публичное обсуждение проблем и аргументов, вынесенных в качестве темы семинарского занятия

1. Знание и познание в философии и науке.
2. Наука и философия.
3. Наука и техника.
4. Наука и творчество.
5. Индукция, дедукция и «диалог с природой» в научном познании.

6. Эмпиризм, рационализм и критическая философия.
7. Проблема развития. Понятие «нового» и эволюция.
8. Логический аппарат Аристотеля на рубеже XIX-XX вв.
9. Лингвистический поворот и программа логического позитивизма.
10. Задача «преодоления метафизики». Логический позитивизм и неокантианство.
11. Онтологический плюрализм. «Эволюция теорий».
12. Формы описания и объяснения процессов развития в научном познании.
13. Общие проблемы философии математики.
14. Онтологический статус математических объектов.
15. Математика и познание.
16. Применение математики. Наука и техника.
17. Изобретение в математике, технике, философии и науке.

УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

Обучающийся умеет: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.

ОПК-4 готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности

Обучающийся умеет: определять актуальные направления исследовательской деятельности с учетом тенденций развития науки

Конспект, анализ, интерпретация и публичное обсуждение проблем и аргументов, вынесенных в качестве темы семинарского занятия

1. Знание и познание в философии и науке.
2. Наука и философия.
3. Наука и техника.
4. Наука и творчество.
5. Индукция, дедукция и «диалог с природой» в научном познании.
6. Эмпиризм, рационализм и критическая философия.
7. Проблема развития. Понятие «нового» и эволюция.
8. Логический аппарат Аристотеля на рубеже XIX-XX вв.
9. Лингвистический поворот и программа логического позитивизма.
10. Задача «преодоления метафизики». Логический позитивизм и неокантианство.
11. Онтологический плюрализм. «Эволюция теорий».
12. Формы описания и объяснения процессов развития в научном познании.
13. Общие проблемы философии математики.
14. Онтологический статус математических объектов.
15. Математика и познание.
16. Применение математики. Наука и техника.
17. Изобретение в математике, технике, философии и науке.

ПОДГОТОВКА РЕФЕРАТА

УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

Обучающийся владеет: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

1. Определение и формулировка темы реферата
2. Составление списка литературы к реферату

УК-2 способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки

Обучающийся владеет: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития

1. Составление плана реферата
2. Работа над введением, раскрывающим базовую (философскую, общенаучную) проблему

УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности

Обучающийся владеет: способами выявления и оценки этических, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития

1. Разработка темы реферата в первой главе, отвечающая общей истории науки и демонстрирующая историю возникновения научной дисциплины, в которой работает аспирант
2. Разработка темы реферата во второй главе, демонстрирующая актуальное положение дел в сфере исследований в рамках выбранной темы

УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

Обучающийся владеет: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.

ОПК-4 готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности

Обучающийся владеет: навыками анализа научных исследований в области электроники, радиотехники и системы связи

1. Разработка темы реферата в третьей главе, демонстрирующая и эксплицирующая взаимосвязи между фундаментальной проблемой, историей научной дисциплины и темой собственного исследования
2. Выводы, обобщающие основные результаты работы над рефератом

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» Отдел аспирантуры и докторантуры	11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи (код и наименование направления подготовки) <u>Системы, сети и устройства телекоммуникаций</u>
(институт/факультет) философии (кафедра)	(профиль (программа)) История и философия науки (дисциплина)
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1	
1. <u>Философия и наука. История определений</u> 2. <u>Феномен «лженауки». Квазиистория, квазисинергетика, квазифилософия</u> 3. <u>Научный и инженерный прогноз. Футурология и её основные представители</u>	
Составитель	_____/Нестеров А.Ю./
Заведующий кафедрой	_____/Нестеров А.Ю./
«__» _____ 20__ г	

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
УК-1 - способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях					
ЗНАТЬ: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Код 31(УК-1)	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных
УМЕТЬ: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений Код У2 (УК-1)	Отсутствие умений	Частично освоенное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа методологических	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа	В целом успешное, но не систематическое применение навыков	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение	Успешное и систематическое применение навыков

проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Код В1 (УК-1)		методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-2 способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки					
ЗНАТЬ: методы научно-исследовательской деятельности Код 31(УК-2)	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Неполные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах научно-исследовательской деятельности	Сформированные систематические представления о методах научно-исследовательской деятельности
ЗНАТЬ: Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира Код 32(УК-2)	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Неполные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Сформированные систематические представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира
УМЕТЬ: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений Код У1(УК-2)	Отсутствие умений	Фрагментарное использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	В целом успешное, но не систематическое использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	Сформированное умение использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений

ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития Код В1(УК-2)	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития
УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности					
ЗНАТЬ: социальные стратегии, учитывающие общепринятые этические нормы, их особенности и способы реализации при решении профессиональных задач Код 31 (УК-5-1)	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о социальных стратегиях, учитывающих общепринятые этические нормы, их особенностях и способах реализации при решении профессиональных задач	Неполные представления о социальных стратегиях, учитывающих общепринятые этические нормы, их особенностях и способах реализации при решении профессиональных задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о социальных стратегиях, учитывающих общепринятые этические нормы, их особенностях и способах реализации при решении профессиональных задач	Сформированные систематические представления о социальных стратегиях, учитывающих общепринятые этические нормы, их особенностях и способах реализации при решении профессиональных задач
УМЕТЬ: Осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать	Отсутствие умений	Готов осуществлять личностный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, но не	Осуществляет личностный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия	Осуществляет личностный выбор в стандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые	Умеет осуществлять личностный выбор в различных нестандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях,

последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом Код У2 (УК-5-И1)		умеет оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом	принятого решения, но не готов нести за него ответственность перед собой и обществом	последствия принятого решения и готов нести за него ответственность перед собой и обществом	оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом
ВЛАДЕТЬ: способами выявления и оценки этических, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития Код В1 (УК-5-И1)	Отсутствие навыков	Владеет информацией о способах выявления и оценки этических, профессионально значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития, допуская существенные ошибки при применении данных знаний	Владеет некоторыми способами выявления и оценки этических, профессионально значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, при этом не демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования	Владеет отдельными способами выявления и оценки этических, профессионально значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности и выделяет конкретные пути совершенствования	Владеет системой способов выявления и оценки этических, профессионально значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации и определяет адекватные пути самосовершенствования
УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития					
ЗНАТЬ: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания содержания процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенностей и способов реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований	Общие, но не структурированные знания содержания процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенностей и способов реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания содержания процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенностей и способов реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и	Сформированные систематические знания содержания процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенностей и способов реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка

Код 31(УК-5(6))		рынка труда.		требований рынка труда.	труда.
УМЕТЬ: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей. Код У1(УК-5(6))	Не умеет и не готов формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.	Имея базовые представления о тенденциях развития профессиональной деятельности и этапах профессионального роста, не способен сформулировать цели профессионального и личностного развития.	При формулировке целей профессионального и личностного развития не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностные особенности.	Формулирует цели личностного и профессионального развития, исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностных особенностей, но не полностью учитывает возможные этапы профессиональной социализации.	Готов и умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.
ВЛАДЕТЬ: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач. Код В1(УК-5(6))	Не владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.	Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, допуская ошибки при выборе	Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, давая не полностью аргументированное	Владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, полностью аргументируя предлагаемые варианты решения.	Демонстрирует владение системой приемов и технологий целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению нестандартных профессиональных задач, полностью аргументируя выбор

		приемов и технологий и их реализации.	обоснование предлагаемого варианта решения.		предлагаемого варианта решения.
ОПК-4 готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности					
ЗНАТЬ: основные принципы организации работы в коллективе Код 31(ОПК-4)	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания основных принципов организации работы в коллективе	Общие, но не структурированные знания основных принципов организации работы в коллективе	Общие, но не структурированные знания основных принципов организации работы в коллективе	Сформированные систематические знания основных принципов организации работы в коллективе
УМЕТЬ: определять актуальные направления исследовательской деятельности с учетом тенденций развития науки Код У1 (ОПК-4)	Отсутствие умений	Частично освоенное умение определять актуальные направления исследовательской деятельности с учетом тенденций развития науки	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение определять актуальные направления исследовательской деятельности с учетом тенденций развития науки	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение определять актуальные направления исследовательской деятельности с учетом тенденций развития науки	Сформированное умение определять актуальные направления исследовательской деятельности с учетом тенденций развития науки
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа научных исследований в области электроники, радиотехники и системы связи Код: В2 (ОПК-4)	Отсутствие навыков	Фрагментарное владение навыками анализа научных исследований в области электроники, радиотехники и системы связи	В целом успешное, но не систематическое владение навыками анализа научных исследований в области электроники, радиотехники и системы связи	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками анализа научных исследований в области электроники, радиотехники и системы связи	Успешное и систематическое владение навыками анализа научных исследований в области электроники, радиотехники и системы связи

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация - зачет

Зачёт выставляется на основании собеседования с аспирантом по темам лекций и семинаров первого блока в зимнюю сессию при наличии у аспиранта согласованной в установленном порядке темы реферата, плана работы над рефератом и списка литературы по каждому пункту плана.

Критерии оценки ответа на зачете

Зачет выставляется при удовлетворении следующим критериям:

- наличие темы реферата;
- наличие плана реферата;
- наличие списка литературы к реферату;
- наличие конспектов прочитанных первоисточников;
- способность аргументированно изложить философские аспекты собственной темы исследования, сформулировать аргументы, продемонстрировать задачи собственного исследования в контексте истории и философии науки.

Промежуточная аттестация – экзамен

Экзамен по дисциплине «История и философия науки» принимается в соответствии с Программой кандидатского экзамена по дисциплине «История и философия науки», утвержденной решением научно-технического совета Самарского университета.

Допуск к экзамену осуществляется при условии положительной рецензии на реферат.

Экзаменационный билет включает в себя три вопроса, по одному из каждого тематического блока программы. Ответ на каждый вопрос оценивается отдельно.

Используется традиционный диапазон шкалы оценивания от 2 до 5.

Критерии оценки ответа на экзамене

- Оценка «отлично» - глубокие исчерпывающие знания всего программного материала, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений. Логически последовательные, полные, правильные и конкретные ответы на все основные вопросы. Правильные и конкретные ответы на дополнительные вопросы. Использование в необходимой мере в ответах на вопросы материалов всей рекомендованной литературы.

- Оценка «хорошо» - твердые и достаточно полные знания программного материала, понимание сущности рассматриваемых процессов и явлений. Последовательные и правильные, но недостаточно развернутые ответы на основные вопросы. Правильные ответы на дополнительные вопросы. Ссылки в ответах на вопросы на отдельные материалы рекомендованной литературы.

- Оценка «удовлетворительно» - правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на основные вопросы. Наличие отдельных неточностей в ответах. В целом правильные ответы с небольшими неточностями на дополнительные вопросы. Некоторое использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной литературы.

- Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, когда количество неправильных ответов превышает количество допустимых для положительной оценки.

ФОС обсужден на заседании кафедры философии

Протокол № 6 от 02.02.2018 г.

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» (Самарский университет)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
КУЛЬТУРА НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ВУЗА**

Код плана	11.06.01(05.12.13) -2021-О-4г-А
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи
Профиль (программа, специализация)	Системы, сети и устройства телекоммуникаций
Квалификация (степень)	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.1
Институт (факультет)	отдел аспирантуры и докторантуры
Кафедра	социальных систем и права
Форма обучения	очная
Курс, семестр	1 курс, 1 семестр
Вид контроля	Дифференцированный зачет

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ОПК-5	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	<i>знать:</i> нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования; <i>уметь</i> осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания; <i>владеть</i> технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования	Тема 1. Понятие о деятельности. Сущность профессиональной деятельности. Специфика педагогической деятельности. Объективные характеристики труда преподавателя. Нормативно-правовые аспекты деятельности педагога. Тема 2. Структура и функции педагогической деятельности	Лекции, самостоятельная работа	Тестирование, Результаты анализа учебного портфолио.
УК-5	Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Знать: этические нормы, применяемые в соответствующей области профессиональной деятельности Уметь: принимать решения и выстраивать линию профессионального поведения с учетом этических норм, принятых в соответствующей области	Тема 3. Направленность личности преподавателя как субъекта профессиональной деятельности. Тема 4. Профессиональная позиция педагога Тема 6. Профессионально значимые качества личности педагога. Деонтология как	Лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа	Тестирование, результаты анализа учебного портфолио; - результаты аналитической самостоятельной работы «Анализ готовности к профессиональной педагогической деятельности».

		профессиональн й деятельности Владеть: навыками организации работы исследовательско го и педагогического коллектива на основе соблюдения принципов профессиональн й этики	основа профессиональн ой культуры личности		
УК-6	Способность планировать и решать задачи собственного профессиональ ного и личностного развития	Знать: содержание процесса целеполагания профессиональн о и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональны х задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. Уметь: формулировать цели личностного и профессиональн о развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональн й деятельности, этапов профессиональн о роста, индивидуально- личностных особенностей. осуществлять личностный выбор в	Тема 5. Акмеологически е инварианты педагогической профессии. Мотивы выбора педагогической профессии. Тема 10. Педагогическое мастерство как вершина профессиональн ого становления педагога. Саморегуляция педагога.	Лекции, лаборат орные работы, самосто ятельна я работа	Тестирование, результаты анализа учебного портфолио; - результаты аналитическо й самостоятель ной работы «Анализ готовности к профессионал ьной педагогическо й деятельности ».

		различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом. Владеть: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.			
ПК-5	Готовность использовать знание педагогики и психологии высшей школы для решения образовательных и профессиональных задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций	Знать основы педагогики и психологии преподавания в высшей школе Уметь использовать знание психологии и педагогики высшей школы при решении образовательных и профессиональных задач в области систем, сетей и устройств	Тема 7. Понятие о профессиональной компетентности педагога. Тема.8 Содержание теоретической готовности педагога. Тема.9. Практическая готовность педагога к профессиональной деятельности.	Лекции, самостоятельная работа	Тестирование, результаты анализа учебного портфолио; результаты аналитической самостоятельной работы «Анализ готовности к профессиональной педагогической деятельности».

		телекоммуникаци й; Владеть приемами и технологиями решения образовательных и профессиональны х задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникаци й.			

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Лабораторная работа 1

«Приемы антистрессовой подготовки лектора»

Практическое задание представляет собой освоение приемов антистрессовой подготовки лектора. Рекомендуется заранее поставить обучающимся задачу освоить данные техники в теории: «Приёмы антистрессовой подготовки лектора», «Саморегуляция педагога».

Контроль самостоятельных работ рекомендуется осуществить заранее.

Результатом выполнения задания является выступление перед аудиторией с применением освоенных приемов.

Лабораторная работа 2

«Техники установления контакта с аудиторией»

1. Практическое задание представляет собой освоение техники установления контакта с аудиторией. Рекомендуется заранее поставить обучающимся задачу освоить данные техники в теории: «Публичное выступление: этапы подготовки, психотехники», «Использование невербальных семиотических кодов в деятельности преподавателя», «Психологические особенности публичной учебной коммуникации», «Технологии подготовки публичной учебной речи», «Планирование выступления перед аудиторией», «Технология установления контакта с аудиторией», «Стиль педагогического общения».

Контроль самостоятельных работ рекомендуется осуществить заранее.

Результатом выполнения задания является выступление перед аудиторией с применением освоенных техник.

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе за выполнение данных практических заданий обучающийся получает до **4 баллов**: задание 1 – до 2 баллов, задание 2 – до 2 баллов.

0 баллов – приемы и техники не применялись при выступлении или применялись не своевременно.

1 балл – приемы и техники применялись, но не всегда успешно и вовремя.

2 балла – приемы и техники применялись успешно и вовремя.

Самостоятельная работа

Подготовка учебного портфолио по результатам самостоятельной работы.

Оценочное средство ориентировано на освоение практического материала. Предполагает подготовку аспирантом портфолио и его последующий анализ. При работе над портфолио следует самостоятельно проводить анализ результатов тестирования с использованием концепций и аналитического инструментария, делать выводы, обобщающие результаты готовности к профессиональной педагогической деятельности. Рекомендуется предварительное ознакомление обучающихся с вопросами для обсуждения.

Разделы портфолио.

1. Объективные характеристики труда преподавателя. Нормативно-правовые аспекты деятельности педагога.

2. Мотивы выбора педагогической профессии. (Результаты теста Голланда. Уровень мотивации достижения.). Основы профессиональной ориентации на педагогическую деятельность. Адаптация к педагогической деятельности
3. Профессионально значимые качества преподавателя. (Уровень коммуникативных склонностей. Уровень организаторских склонностей. Уровень эмпатии. Уровень творческого потенциала. Направленность. Темперамент. Стиль поведения в конфликте)
4. Траектория профессионального развития педагога. Основы самообразовательной работы педагога. Профессиональное самовоспитание будущего преподавателя.
5. Педагогическое мастерство как важнейший компонент деятельности педагога.
6. Общественно-исторические предпосылки формирования культуры научно-педагогической деятельности. Интегративно-культурологический подход к формированию культуры научно-педагогической деятельности
7. Эвристический потенциал культуры научно-педагогической деятельности.
8. Интегративность культуры научно-педагогической деятельности.
9. Субъектность культуры научно-педагогической деятельности.
10. Рефлексивный профессионализм как норма культуры научно-педагогической деятельности.

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе за портфолио обучающийся может получить до **10 баллов**: по 1 баллу за каждый выполненный и оформленный раздел в портфолио.

Аналитическая работа

Данное оценочное средство развивает логическое мышление обучаемого, его аналитические и креативные способности, формирует способность к выработке собственного отношения к изучаемым явлениям и событиям и к последующей рефлексии. Любая аналитическая работа требует самостоятельности выполнения, логического осмысления изучаемого материала и выстраивания причинно-следственных связей, выполнения операций сравнения, сопоставления, обобщения и классифицирования, что формирует у обучающегося исследовательские умения и культуру научного исследования в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций.

Аналитическая работа

«Анализ готовности к профессиональной педагогической деятельности в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций».

Аспирант получает задание на основе заполненного портфолио написать эссе с анализом собственной готовности к выполнению профессиональной педагогической деятельности в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций.

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе за выполнение данного задания обучающийся получает максимум **10 баллов**:

Критерий	Количество баллов		
	0	1	2
Объем эссе	0,5 стр.	1 стр.	2 стр.
Качество материала	Материал «собран» из фрагментарных кусочков, слабо связанных между собой	Логика представления материала не всегда четкая, а суть работы представлена не до конца	Логика эссе четко выстроена, суть работы представлена в полном объеме

Качество анализа методик	Проведен анализ 1-2-методик	Проведен анализ 3-5 методик	Проведен анализ более 6 методик
Качество оформления материала	Материал с большим количеством ошибок и неточностей.	В материале есть неточности и незначительные ошибки.	В материале отсутствуют ошибки и неточности
Качество выводов	Автор не сделал выводов	Выводы имеются, но они не обоснованы	Выводы полностью характеризуют работу

Тест

Тест как оценочное средство позволяет качественно оценить структуру и эффективно измерить уровень знаний обучающихся. В отличие от других форм контроля содержание теста подвергается четкому планированию, форма заданий максимально стандартизирована (по форме предъявления и по форме записи ответов), процедура оценивания и подсчет результатов экономичны по времени.

Тест 1

1. Деятельность – это...

- А. самоизменение, в результате которого происходят изменения в самом субъекте
- Б. приложение усилий и направленных на преобразование окружающего мира для удовлетворения тех или иных потребностей личности или общества, в том числе производство тех или иных товаров или оказание услуг.
- В. форма бытия и способ существования и развития человека, всесторонний процесс преобразования им природной и социальной реальности
- Г. Социально-значимая активность, выполнение которой требует специальных знаний, умений и навыков, а также профессионально обусловленных качеств личности
- Д. ограниченная (вследствие разделения труда) область приложения физических и духовных сил человека, дающая ему возможность существования и развития.

2. Условия, необходимые для эффективного выполнения деятельности:

- А. Субъективные
- Б. Психологические
- В. Материальные
- Г. Объективные
- Д. Физические
- Е. Ресурсные
- Ж. Информационные

3. Характеристики деятельности

- А. предметность
- Б. объективность
- В. индивидуальность
- Г. информационность
- Д. социальность
- Е. сознательность

4. Функции деятельности

- А. информационная
- Б. координационная
- В. стимулирующая
- Г. ориентирующая
- Д. целеполагающая
- Е. мотивационно-побудительная
- Ж. регулирующая
- З. контролирующая

5. Что такое профессиональная деятельность?

- А. самоизменение, в результате которого происходят изменения в самом субъекте

Б. приложение усилий и направленных на преобразование окружающего мира для удовлетворения тех или иных потребностей личности или общества, в том числе производство тех или иных товаров или оказание услуг.

В. форма бытия и способ существования и развития человека, всесторонний процесс преобразования им природной и социальной реальности

Г. Социально-значимая активность, выполнение которой требует специальных знаний, умений и навыков, а также профессионально обусловленных качеств личности

Д. ограниченная (вследствие разделения труда) область приложения физических и духовных сил человека, дающая ему возможность существования и развития.

6. Признаки, лежащие в основе классификации профессий по Е. А. Климову.

А. предмет труда

Б. цель труда

В. мотив труда

Г. специфика труда

Д. орудия труда

Е. условия труда

7. Что такое профессиональная готовность?

А. побуждение к деятельности, связанное с удовлетворением потребности; осознаваемая причина, которой обусловлен выбор действий и поступков

Б. интегративный показатель состояния человека, отражающий его возможности выполнять определенные биосоциальные функции

В. сформированность комплекса знаний, навыков, умений, психологических особенностей, профессиональных позиций, акмеологических инвариантов.

Г. целенаправленное моделирование и осуществление учебного процесса, участие в котором актуализирует определенные психологические качества личности, обеспечивает опосредованную передачу социального опыта, воспроизводящего соответствующие алгоритмы действий и поведения в профессиональной среде

8. Объективные характеристики труда.

А. Задачи

Б. Акмеологические инварианты.

В. Умения

Г. Навыки

Д. Функции

Е. Профессиональные позиции.

Ж. Результаты

З. Знания

И. Индивидуальные особенности.

К. Профессиональная направленность.

9. Деятельностно-ролевые характеристики труда

А. Задачи

Б. Акмеологические. инварианты.

В. Умения

Г. Навыки

Д. Функции

Е. Профессиональные позиции.

Ж. Результаты

З. Знания

И. Индивидуальные особенности.

К. Профессиональная направленность.

10. Субъектно-деятельностные характеристики труда

А. Задачи

Б. Акмеологические. инварианты.

В. Умения

Г. Навыки

Д. Функции

Е. Профессиональные позиции.

Ж. Результаты

3. Знания

И. Индивидуальные особенности.

К. Профессиональная направленность.

11. Профессиограмма – это

А. сформированность комплекса знаний, навыков, умений, психологических особенностей, профессиональных позиций, акмеологических инвариантов.

Б. особый вид профессиональной деятельности, направленный на передачу от старших поколений младшим накопленных человечеством культуры и опыта, создание условий для их личностного развития и подготовку к выполнению социальных работ в обществе

В. документ, определяющий содержание и качество образования;

Г. документ, в котором дана полная квалификационная характеристика профессионала с позиции требований, предъявляемых к его знаниям, умениям, навыкам, к его личности, способностям, психофизиологическим возможностям и уровню подготовки.

Д. совокупность обязательных требований к образованию определенного уровня и (или) к профессии, специальности и направлению подготовки, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования

12. Педагогическая деятельность – это

А. особый вид деятельности, направленный на передачу от старших поколений младшим накопленных человечеством культуры и опыта, создание условий для их личностного развития и подготовку к выполнению социальных работ в обществе

Б. это такой вид деятельности, который направлен на организацию воспитательной среды и управление разнообразными видами деятельности воспитанников с целью решения задач гармоничного развития личности.

В. сформированность комплекса знаний, навыков, умений, психологических особенностей, профессиональных позиций, акмеологических инвариантов.

Г. целенаправленное моделирование и осуществление учебного процесса, участие в котором актуализирует определенные психологические качества личности, обеспечивает опосредованную передачу социального опыта, воспроизводящего соответствующие алгоритмы действий и поведения в профессиональной среде

Д. это такой вид педагогической деятельности, который направлен на управление преимущественно познавательной деятельностью школьников.

13. Специфика педагогического труда

А. Специфика цели

Б. Специфика объекта

В. Специфика условий

Г. Специфика взаимодействий

Д. Специфика субъекта

14. Функции конструктивного компонента педагогической деятельности

А. Содержательная

Б. Оперативная

В. Развивающая

Г. Коммуникативно-операциональная

Д. Аналитическая

Е. Проективная

Ж. Собственно коммуникативная

З. Материальная

И. Прогностическая

К. Ориентационная

Функции организационного компонента педагогической деятельности

А. Содержательная

Б. Оперативная

В. Информационная

Г. Перцептивная

Д. Развивающая

Е. Аналитическая

Ж. Собственно коммуникативная

З. Материальная

И. Прогностическая

К. Ориентационная

15. Функции коммуникативного компонента педагогической деятельности

А. Содержательная

Б. Оперативная

В. Информационная

Г. Перцептивная

Д. Развивающая

Е. Коммуникативно-операционная

Ж. Аналитическая

З. Проективная

И. Собственно коммуникативная

К. Материальная

16. Функции исследовательского компонента педагогической деятельности

А. Содержательная

Б. Информационная

В. Перцептивная

Г. Развивающая

Д. Коммуникативно-операционная

Е. Аналитическая

Ж. Проективная

З. Собственно коммуникативная

И. Прогностическая

К. Ориентационная

17. Компоненты педагогической деятельности

А. Содержательный

Б. Конструктивный

В. Информационный

Г. Перцептивный

Д. Контрольно-оценочный

Е. Исследовательский

Ж. Проективный

З. Коммуникативный

И. Материальный

К. Организационный

18. Воспитательная деятельность – это

А. особый вид деятельности, направленный на передачу от старших поколений младшим накопленных человечеством культуры и опыта, создание условий для их личностного развития и подготовку к выполнению социальных работ в обществе

Б. это такой вид деятельности, который направлен на организацию воспитательной среды и управление разнообразными видами деятельности воспитанников с целью решения задач гармоничного развития личности.

В. сформированность комплекса знаний, навыков, умений, психологических особенностей, профессиональных позиций, акмеологических инвариантов.

Г. целенаправленное моделирование и осуществление учебного процесса, участие в котором актуализирует определенные психологические качества личности, обеспечивает опосредованную передачу социального опыта, воспроизводящего соответствующие алгоритмы действий и поведения в профессиональной среде

Д. это такой вид педагогической деятельности, который направлен на управление преимущественно познавательной деятельностью школьников.

19. Образовательная деятельность – это

А. особый вид деятельности, направленный на передачу от старших поколений младшим накопленных человечеством культуры и опыта, создание условий для их личностного развития и подготовку к выполнению социальных работ в обществе

Б. это такой вид деятельности, который направлен на организацию воспитательной среды и управление разнообразными видами деятельности воспитанников с целью решения задач гармоничного развития личности.

В. сформированность комплекса знаний, навыков, умений, психологических особенностей, профессиональных позиций, акмеологических инвариантов.

Г. целенаправленное моделирование и осуществление учебного процесса, участие в котором актуализирует определенные психологические качества личности, обеспечивает опосредованную передачу социального опыта, воспроизводящего соответствующие алгоритмы действий и поведения в профессиональной среде

Д. это такой вид педагогической деятельности, который направлен на управление преимущественно познавательной деятельностью школьников.

20. Пути развития профессионализма

А. Содержательное

Б. Линейное

В. Стабильное

Г. Снижающееся

Д. Спиральное

Е. Исследовательское

Ж. Платообразное

З. Коммуникативное

И. Кратковременное

К Организационное

21. Мотив – это

А. побуждение к деятельности, связанное с удовлетворением потребности; осознаваемая причина, которой обусловлен выбор действий и поступков

Б. интегративный показатель состояния человека, отражающий его возможности выполнять определенные биосоциальные функции

В. процесс запоминания, сохранения, воспроизведения и забывания информации

Г. совокупность операций направленных на решение проблем

Д. целенаправленное моделирование и осуществление учебного процесса, участие в котором актуализирует определенные психологические качества личности, обеспечивает опосредованную передачу социального опыта, воспроизводящего соответствующие алгоритмы действий и поведения в профессиональной среде

Е. отражение потребности, которая действует как объективная закономерность, объективная необходимость.

22. Значимые факторы для выбора профессии педагога

А. Позиция старших, семьи, семейные традиции

Б. Позиция сверстников.

В. Позиция школьного педагогического коллектива.

Г. Личные профессиональные и жизненные планы.

Д. Способности и их проявления.

Е. Притязания на общественное признание.

Ж. Учитель и любимый учебный предмет

З. Информированность о той или иной деятельности.

И. Склонности личности

К. Предшествующий опыт работы.

23. Виды мотивации

А. Содержательная

Б. Положительная

В. Информационная

Г. Внешняя

Д. Отрицательная

Е. Исследовательская

Ж. Внутренняя

З. Коммуникативная

И. Материальная

К Организационная

24. Аспекты профессиональной ориентации на педагогическую профессию

А. содержательный

Б. психологический

В. медико-физиологический

- Г. экономический
- Д. социальный
- Е. исследовательский
- Ж. проективный
- З. коммуникативный
- И. материальный
- К педагогический

25. Направленность личности – это

- А. положительное эмоциональное отношение к обучающимся, педагогической деятельности в целом и конкретным ее видам, в стремлении к овладению педагогическими знаниями и умениями
- Б. мотивационная обусловленность действий, поступков, всего поведения человека конкретными жизненными целями, источниками которых являются потребности, общественные требования к его личности.
- В. склонность, вырастающую из осознания способности к педагогическому делу
- Г. содействие человеку в определении отношения к самому себе, другим людям, окружающему миру и к своей профессиональной деятельности
- Д. интерес к профессии педагога, который находит свое выражение в положительном эмоциональном отношении к учащимся, педагогической деятельности в целом и конкретным ее видам, в стремлении к овладению педагогическими знаниями и умениями
- Е. система тех интеллектуальных, волевых и эмоционально-оценочных отношений к миру, педагогической действительности и педагогической деятельности, которые являются источником его активности
- Ж. интерес к профессии педагога, педагогическое призвание, профессионально-педагогические намерения и склонности.

26. Признаки профессиональной направленности педагога

- А. интерес к обучающимся,
- Б. увлеченность педагогической работой,
- В. психолого-педагогическая зоркость и наблюдательность,
- Г. педагогический такт,
- Д. педагогическое воображение
- Е. стремление к успеху в профессиональной деятельности
- Ж. наличие опыта профессиональной деятельности

27. Профессиональная направленность – это

- А. положительное эмоциональное отношение к обучающимся, педагогической деятельности в целом и конкретным ее видам, в стремлении к овладению педагогическими знаниями и умениями
- Б. мотивационная обусловленность действий, поступков, всего поведения человека конкретными жизненными целями, источниками которых являются потребности, общественные требования к его личности.
- В. компоненты структуры профессионализма, которые обуславливают оптимальный творческий потенциал и наивысшую продуктивность труда независимо от действия внешних условий и факторов.
- Г. нормативные нравственные позиции, которыми необходимо руководствоваться педагогу в процессе общения с учащимися, их родителями, коллегами.
- Д. склонность, вырастающую из осознания способности к педагогическому делу
- Е. содействие человеку в определении отношения к самому себе, другим людям, окружающему миру и к своей профессиональной деятельности
- Ж. интерес к профессии педагога, который находит свое выражение в положительном эмоциональном отношении к учащимся, педагогической деятельности в целом и конкретным ее видам, в стремлении к овладению педагогическими знаниями и умениями
- З. система тех интеллектуальных, волевых и эмоционально-оценочных отношений к миру, педагогической действительности и педагогической деятельности, которые являются источником его активности
- И. интерес к профессии педагога, педагогическое призвание, профессионально-педагогические намерения и склонности.

28. Профессиональный интерес – это

- А. положительное эмоциональное отношение к обучающимся, педагогической деятельности в целом и конкретным ее видам, в стремлении к овладению педагогическими знаниями и умениями

Б. мотивационная обусловленность действий, поступков, всего поведения человека конкретными жизненными целями, источниками которых являются потребности, общественные требования к его личности.

В. компоненты структуры профессионализма, которые обуславливают оптимальный творческий потенциал и наивысшую продуктивность труда независимо от действия внешних условий и факторов.

Г. нормативные нравственные позиции, которыми необходимо руководствоваться педагогу в процессе общения с учащимися, их родителями, коллегами.

Д. склонность, вырастающую из осознания способности к педагогическому делу

Е. содействие человеку в определении отношения к самому себе, другим людям, окружающему миру и к своей профессиональной деятельности

Ж. интерес к профессии педагога, который находит свое выражение в положительном эмоциональном отношении к учащимся, педагогической деятельности в целом и конкретным ее видам, в стремлении к овладению педагогическими знаниями и умениями

З. система тех интеллектуальных, волевых и эмоционально-оценочных отношений к миру, педагогической действительности и педагогической деятельности, которые являются источником его активности

И. интерес к профессии педагога, педагогическое призвание, профессионально-педагогические намерения и склонности.

29. Педагогическое призвание – это

А. положительное эмоциональное отношение к обучающимся, педагогической деятельности в целом и конкретным ее видам, в стремлении к овладению педагогическими знаниями и умениями

Б. мотивационная обусловленность действий, поступков, всего поведения человека конкретными жизненными целями, источниками которых являются потребности, общественные требования к его личности.

В. компоненты структуры профессионализма, которые обуславливают оптимальный творческий потенциал и наивысшую продуктивность труда независимо от действия внешних условий и факторов.

Г. нормативные нравственные позиции, которыми необходимо руководствоваться педагогу в процессе общения с учащимися, их родителями, коллегами.

Д. склонность, вырастающую из осознания способности к педагогическому делу

Е. содействие человеку в определении отношения к самому себе, другим людям, окружающему миру и к своей профессиональной деятельности

Ж. интерес к профессии педагога, который находит свое выражение в положительном эмоциональном отношении к учащимся, педагогической деятельности в целом и конкретным ее видам, в стремлении к овладению педагогическими знаниями и умениями

З. система тех интеллектуальных, волевых и эмоционально-оценочных отношений к миру, педагогической действительности и педагогической деятельности, которые являются источником его активности

И. интерес к профессии педагога, педагогическое призвание, профессионально-педагогические намерения и склонности.

30. Позиция педагога – это

А. положительное эмоциональное отношение к обучающимся, педагогической деятельности в целом и конкретным ее видам, в стремлении к овладению педагогическими знаниями и умениями

Б. мотивационная обусловленность действий, поступков, всего поведения человека конкретными жизненными целями, источниками которых являются потребности, общественные требования к его личности.

В. компоненты структуры профессионализма, которые обуславливают оптимальный творческий потенциал и наивысшую продуктивность труда независимо от действия внешних условий и факторов.

Г. нормативные нравственные позиции, которыми необходимо руководствоваться педагогу в процессе общения с учащимися, их родителями, коллегами.

Д. склонность, вырастающую из осознания способности к педагогическому делу

Е. содействие человеку в определении отношения к самому себе, другим людям, окружающему миру и к своей профессиональной деятельности

Ж. интерес к профессии педагога, который находит свое выражение в положительном эмоциональном отношении к учащимся, педагогической деятельности в целом и конкретным ее видам, в стремлении к овладению педагогическими знаниями и умениями

З. система тех интеллектуальных, волевых и эмоционально-оценочных отношений к миру, педагогической действительности и педагогической деятельности, которые являются источником его активности

И. интерес к профессии педагога, педагогическое призвание, профессионально-педагогические намерения и склонности.

31. Модели педагогического общения

А. «Монблан»

Б. «китайская стена»

В. «локатор»

Г. «маяк»

Д. «тетерев»

Е. «глухарь»

Ж. «Гамлет»

З. «робот»

И. «я сам»

К. «союз»

32. Ценностные ориентации педагога

А. ценности престижа

Б. ценности общения

В. ценности управления

Г. ценности саморазвития

Д. ценности самореализации

Е. прагматические ценности

Ж. методические ценности

33. Акмеологические инварианты – это

А. положительное эмоциональное отношение к обучающимся, педагогической деятельности в целом и конкретным ее видам, в стремлении к овладению педагогическими знаниями и умениями

Б. мотивационная обусловленность действий, поступков, всего поведения человека конкретными жизненными целями, источниками которых являются потребности, общественные требования к его личности.

В. компоненты структуры профессионализма, которые обуславливают оптимальный творческий потенциал и наивысшую продуктивность труда независимо от действия внешних условий и факторов.

Г. нормативные нравственные позиции, которыми необходимо руководствоваться педагогу в процессе общения с учащимися, их родителями, коллегами.

Д. склонность, вырастающую из осознания способности к педагогическому делу

Е. содействие человеку в определении отношения к самому себе, другим людям, окружающему миру и к своей профессиональной деятельности

Ж. интерес к профессии педагога, который находит свое выражение в положительном эмоциональном отношении к учащимся, педагогической деятельности в целом и конкретным ее видам, в стремлении к овладению педагогическими знаниями и умениями

З. система тех интеллектуальных, волевых и эмоционально-оценочных отношений к миру, педагогической действительности и педагогической деятельности, которые являются источником его активности

И. интерес к профессии педагога, педагогическое призвание, профессионально-педагогические намерения и склонности.

34. Педагогическая деонтология – это

А. положительное эмоциональное отношение к обучающимся, педагогической деятельности в целом и конкретным ее видам, в стремлении к овладению педагогическими знаниями и умениями

Б. мотивационная обусловленность действий, поступков, всего поведения человека конкретными жизненными целями, источниками которых являются потребности, общественные требования к его личности.

В. компоненты структуры профессионализма, которые обуславливают оптимальный творческий потенциал и наивысшую продуктивность труда независимо от действия внешних условий и факторов.

Г. нормативные нравственные позиции, которыми необходимо руководствоваться педагогу в процессе общения с учащимися, их родителями, коллегами.

- Д. склонность, вырастающую из осознания способности к педагогическому делу
- Е. содействие человеку в определении отношения к самому себе, другим людям, окружающему миру и к своей профессиональной деятельности
- Ж. интерес к профессии педагога, который находит свое выражение в положительном эмоциональном отношении к учащимся, педагогической деятельности в целом и конкретным ее видам, в стремлении к овладению педагогическими знаниями и умениями
- З. система тех интеллектуальных, волевых и эмоционально-оценочных отношений к миру, педагогической действительности и педагогической деятельности, которые являются источником его активности
- И. интерес к профессии педагога, педагогическое призвание, профессионально-педагогические намерения и склонности.

Тест 2

1. Что такое профессиональная компетентность педагога?

- А. положительное эмоциональное отношение к обучающимся, педагогической деятельности в целом и конкретным ее видам, в стремлении к овладению педагогическими знаниями и умениями
- Б. единство его теоретической и практической готовности к осуществлению педагогической деятельности и характеризующей его профессионализм.
- В. мотивационная обусловленность действий, поступков, всего поведения человека конкретными жизненными целями, источниками которых являются потребности, общественные требования к его личности.
- Г. компоненты структуры профессионализма, которые обуславливают оптимальный творческий потенциал и наивысшую продуктивность труда независимо от действия внешних условий и факторов.
- Д. знания, умения и навыки, необходимые для выполнения педагогической деятельности.
- Е. содействие человеку в определении отношения к самому себе, другим людям, окружающему миру и к своей профессиональной деятельности
- Ж. интерес к профессии педагога, который находит свое выражение в положительном эмоциональном отношении к учащимся, педагогической деятельности в целом и конкретным ее видам, в стремлении к овладению педагогическими знаниями и умениями
- З. система тех интеллектуальных, волевых и эмоционально-оценочных отношений к миру, педагогической действительности и педагогической деятельности, которые являются источником его активности
- И. интерес к профессии педагога, педагогическое призвание, профессионально-педагогические намерения и склонности.

2. Знания – это

- А. совокупность последовательно разворачивающихся действий, основанных на теоретических знаниях и направленных на достижение задач.
- Б. компоненты структуры профессионализма, которые обуславливают оптимальный творческий потенциал и наивысшую продуктивность труда независимо от действия внешних условий и факторов.
- В. автоматическое выполнение действий, необходимых для эффективного труда
- Г. результат познания действительности и адекватное отражение качеств и свойств объекта в сознании человека
- Д. ограниченная (вследствие разделения труда) область приложения физических и духовных сил человека, дающая ему возможность существования и развития.

3. Умения – это

- А. совокупность последовательно разворачивающихся действий, основанных на теоретических знаниях и направленных на достижение задач.
- Б. компоненты структуры профессионализма, которые обуславливают оптимальный творческий потенциал и наивысшую продуктивность труда независимо от действия внешних условий и факторов.
- В. автоматическое выполнение действий, необходимых для эффективного труда
- Г. результат познания действительности и адекватное отражение качеств и свойств объекта в сознании человека

Д. ограниченная (вследствие разделения труда) область приложения физических и духовных сил человека, дающая ему возможность существования и развития.

4. Навыки – это

А. совокупность последовательно разворачивающихся действий, основанных на теоретических знаниях и направленных на достижение задач.

Б. компоненты структуры профессионализма, которые обуславливают оптимальный творческий потенциал и наивысшую продуктивность труда независимо от действия внешних условий и факторов.

В. автоматическое выполнение действий, необходимых для эффективного труда

Г. результат познания действительности и адекватное отражение качеств и свойств объекта в сознании человека

Д. ограниченная (вследствие разделения труда) область приложения физических и духовных сил человека, дающая ему возможность существования и развития.

5. Теоретическая готовность педагога включает следующие блоки:

А. организаторский,

Б. общекультурный,

В. психолого-педагогический

Г. прикладной

Д. предметный.

Е. коммуникативный

6. Общекультурный блок предусматривает:

А. развитое мировоззрение учителя;

Б. знание основ специальной педагогики и психологии

В. высокий уровень общей культуры;

Г. знание языков;

Д. знание психологии;

Е. знание возрастной физиологии

Ж. устойчивую систему ценностных ориентаций;

З. правовую культуру;

И. знание методики преподавания конкретных предметов

К. экономическую культуру

Л. знание педагогики

7. Психолого-педагогический (общепрофессиональный) блок включает

А. развитое мировоззрение учителя;

Б. знание основ специальной педагогики и психологии

В. высокий уровень общей культуры;

Г. знание языков;

Д. знание психологии;

Е. знание возрастной физиологии

Ж. устойчивую систему ценностных ориентаций;

З. правовую культуру;

И. знание методики преподавания конкретных предметов

К. экономическую культуру

Л. знание педагогики

8. Предметный блок предполагает

А. развитое мировоззрение учителя;

Б. знание основ специальной педагогики и психологии

В. высокий уровень общей культуры;

Г. знание языков;

Д. знание психологии;

Е. знание возрастной физиологии

Ж. устойчивую систему ценностных ориентаций;

З. правовую культуру;

И. знание методики преподавания конкретных предметов

К. экономическую культуру

Л. знание педагогики

9. Теоретические умения

А. аналитические

- Б. мобилизационные
- В. прогностические
- Г. проективные
- Д. информационные
- Е. развивающие
- Ж. рефлексивные
- З. ориентационные умения

10 Теоретический анализ явлений предполагает:

- А. вычисление факта, его обособление;
- Б. предвидение возможных отклонений, нежелательных явлений;
- В. установление состава элементов факта;
- Г. раскрытие содержания и выделение роли каждого элемента структуры;
- Д. распределение времени;
- Е. определение этапов педагогического процесса
- Ж. проникновение в процесс развития целостного явления;
- З. определение места явления в образовательном процессе.

11 Аналитические умения

- А. осуществлять анализ правильности постановки целей;
- Б. разделять педагогические явления на элементы;
- В. осмысливать каждую часть в связи с целым;
- Г. предвидеть возможные отклонения, нежелательные явления;
- Д. определять этапы педагогического процесса;
- Е. находить в теории обучения и воспитания идеи, выводы, закономерности;
- Ж. подбирать содержание, формы, методы педагогического процесса;
- З. планировать системы приемов стимулирования активности учащихся
- И. диагностировать педагогические явления;
- К. находить основную педагогическую задачу и способы ее решения.
- Л. анализировать эффективность применяемых методов.
- М. распределять время;
- Н. планировать индивидуальную работу;
- О. осуществлять анализ соответствия содержания деятельности задачам учебного процесса.

12 В состав прогностических умений входят умения:

- А. осуществлять анализ правильности постановки целей;
- Б. разделять педагогические явления на элементы;
- В. осмысливать каждую часть в связи с целым;
- Г. предвидеть возможные отклонения, нежелательные явления;
- Д. определять этапы педагогического процесса;
- Е. находить в теории обучения и воспитания идеи, выводы, закономерности;
- Ж. подбирать содержание, формы, методы педагогического процесса;
- З. планировать системы приемов стимулирования активности учащихся
- И. диагностировать педагогические явления;
- К. планировать жизнедеятельность.
- Л. анализировать эффективность применяемых методов
- М. распределять время;
- Н. планировать индивидуальную работу;
- О. осуществлять анализ соответствия содержания деятельности задачам учебного процесса.

13 Прогностические умения объединяют в группы:

- А. Прогнозирование правильности постановки целей
- Б. Прогнозирование развития коллектива
- В. Прогнозирование педагогических явлений
- Г. Прогнозирование развития личности
- Д. Прогнозирование педагогического процесса

14 Проективные умения включают умения:

- А. переводить цели в конкретные задачи;
- Б. разделять педагогические явления на элементы;
- В. подбирать виды деятельности, адекватные задачам;
- Г. предвидеть возможные отклонения, нежелательные явления;
- Д. определять этапы педагогического процесса;

- Е. находить в теории обучения и воспитания идеи, выводы, закономерности;
- Ж. подбирать содержание, формы, методы педагогического процесса;
- З. планировать системы приемов стимулирования активности учащихся
- И. диагностировать педагогические явления;
- К. находить основную педагогическую задачу и способы ее решения.
- Л. планировать развития воспитательной среды и связей с общественностью
- М. учитывать внешние условия и интересы учащихся при определении целей и задач;
- Н. планировать индивидуальную работу;
- О. осуществлять анализ соответствия содержания деятельности задачам учебного процесса.

15. Рефлексивные умения включают умения:

- А. анализировать правильность постановки целей,
- Б. разделять педагогические явления на элементы;
- В. подбирать виды деятельности, адекватные задачам;
- Г. анализировать содержания своей деятельности в ее целостности
- Д. определять этапы педагогического процесса;
- Е. анализировать эффективность применяемых методов;
- Ж. подбирать содержание, формы, методы педагогического процесса;
- З. планировать системы приемов стимулирования активности учащихся
- И. диагностировать педагогические явления;
- К. осуществлять анализ причин успехов и неудач, ошибок и затруднений;
- Л. планировать развития воспитательной среды и связей с общественностью
- М. учитывать внешние условия и интересы учащихся при определении целей и задач;
- Н. анализировать соответствие применяемых организационных форм возрастным особенностям учащихся, содержанию материала;
- О. осуществлять анализ соответствия содержания деятельности задачам учебного процесса.

16. Рефлексия – это

- А. побуждение к деятельности, связанное с удовлетворением потребности; осознаваемая причина, которой обусловлен выбор действий и поступков
- Б. интегративный показатель состояния человека, отражающий его возможности выполнять определенные биосоциальные функции
- В. осознание педагогом особенностей собственной личности, а также выявление того, как другие знают и понимают его реакции и представления.
- Г. совокупность операций направленных на решение проблем
- Д. целенаправленное моделирование и осуществление учебного процесса, участие в котором актуализирует определенные психологические качества личности, обеспечивает опосредованную передачу социального опыта, воспроизводящего соответствующие алгоритмы действий и поведения в профессиональной среде
- Е. отражение потребности, которая действует как объективная закономерность, объективная необходимость.

17 Практическая готовность педагога включает следующие блоки

- А. организаторский,
- Б. общекультурный,
- В. психолого-педагогический
- Г. прикладной
- Д. предметный.
- Е. коммуникативный

18 К организаторским умениям относят

- А. аналитические
- Б. мобилизационные
- В. прогностические
- Г. проективные
- Д. информационные
- Е. развивающие
- Ж. рефлексивные
- З. ориентационные умения

19. Мобилизационные умения направлены на:

- А. формирование и постановку вопросов, требующих применения усвоенных ранее знаний;
- Б. привлечение внимания учащихся и развитие у них устойчивых интересов к учению;

- В. организацию совместной творческой деятельности, имеющей своей целью развитие социально значимых качеств личности формирование потребности в знаниях;
- Г. формирование учебных навыков и обучение приемам научной организации учебной деятельности;
- Д. формирование у учащихся активного, самостоятельного и творческого отношения к явлениям окружающей действительности;
- Е. разумное использование системы методов поощрения и наказания, создание атмосферы сопереживания.
- Ж. формирование морально-ценностных установок и научного мировоззрения воспитанников обучающихся
- З. изложение учебного материала,
- И. определение «зоны ближайшего развития» (Л. С. Выготский) отдельных учащихся
- К. стимулирование познавательной самостоятельности и творческого мышления, потребности в установлении логических и функциональных отношений;
- Л. создание условий для развития индивидуальных особенностей учащихся, осуществление в этих целях индивидуального подхода.
- М. привитие устойчивого интереса к учебной деятельности и науке, к производству и профессиональной деятельности, соответствующей личным склонностям и возможностям детей;
- Н. методы получения и обработки информации

20 Информационные умения предполагают

- А. формирование и постановку вопросов, требующих применения усвоенных ранее знаний;
- Б. привлечение внимания учащихся и развитие у них устойчивых интересов к учению;
- В. организацию совместной творческой деятельности, имеющей своей целью развитие социально значимых качеств личности формирование потребности в знаниях;
- Г. формирование учебных навыков и обучение приемам научной организации учебной деятельности;
- Д. формирование у учащихся активного, самостоятельного и творческого отношения к явлениям окружающей действительности;
- Е. разумное использование системы методов поощрения и наказания, создание атмосферы сопереживания.
- Ж. формирование морально-ценностных установок и научного мировоззрения воспитанников обучающихся
- З. изложение учебного материала,
- И. определение «зоны ближайшего развития» (Л. С. Выготский) отдельных учащихся
- К. стимулирование познавательной самостоятельности и творческого мышления, потребности в установлении логических и функциональных отношений;
- Л. создание условий для развития индивидуальных особенностей учащихся, осуществление в этих целях индивидуального подхода.
- М. привитие устойчивого интереса к учебной деятельности и науке, к производству и профессиональной деятельности, соответствующей личным склонностям и возможностям детей;
- Н. методы получения и обработки информации

21 Развивающие умения предполагают:

- А. формирование и постановку вопросов, требующих применения усвоенных ранее знаний;
- Б. привлечение внимания учащихся и развитие у них устойчивых интересов к учению;
- В. организацию совместной творческой деятельности, имеющей своей целью развитие социально значимых качеств личности формирование потребности в знаниях;
- Г. формирование учебных навыков и обучение приемам научной организации учебной деятельности;
- Д. формирование у учащихся активного, самостоятельного и творческого отношения к явлениям окружающей действительности;
- Е. разумное использование системы методов поощрения и наказания, создание атмосферы сопереживания.
- Ж. формирование морально-ценностных установок и научного мировоззрения воспитанников обучающихся
- З. изложение учебного материала,
- И. определение «зоны ближайшего развития» (Л. С. Выготский) отдельных учащихся
- К. стимулирование познавательной самостоятельности и творческого мышления, потребности в установлении логических и функциональных отношений;

Л. создание условий для развития индивидуальных особенностей учащихся, осуществление в этих целях индивидуального подхода.

М. привитие устойчивого интереса к учебной деятельности и науке, к производству и профессиональной деятельности, соответствующей личным склонностям и возможностям детей;

Н. методы получения и обработки информации

22 Ориентационные умения направлены на:

А. формирование и постановку вопросов, требующих применения усвоенных ранее знаний;

Б. привлечение внимания учащихся и развитие у них устойчивых интересов к учению;

В. организацию совместной творческой деятельности, имеющей своей целью развитие социально значимых качеств личности формирование потребности в знаниях;

Г. формирование учебных навыков и обучение приемам научной организации учебной деятельности;

Д. формирование у учащихся активного, самостоятельного и творческого отношения к явлениям окружающей действительности;

Е. разумное использование системы методов поощрения и наказания, создание атмосферы сопереживания.

Ж. формирование морально-ценностных установок и научного мировоззрения воспитанников обучающихся

З. изложение учебного материала,

И. определение «зоны ближайшего развития» (Л. С. Выготский) отдельных учащихся

К. стимулирование познавательной самостоятельности и творческого мышления, потребности в установлении логических и функциональных отношений;

Л. создание условий для развития индивидуальных особенностей учащихся, осуществление в этих целях индивидуального подхода.

М. привитие устойчивого интереса к учебной деятельности и науке, к производству и профессиональной деятельности, соответствующей личным склонностям и возможностям детей;

Н. методы получения и обработки информации

23 Коммуникативные умения – это

А. перцептивные

Б. мобилизационные

В. педагогической техники.

Г. собственно общения (вербального)

Д. информационные

Е. развивающие

Ж. рефлексивные

З. ориентационные умения

24 Способы осуществления коммуникативной атаки:

А. информирование

Б. речевой вариант;

В. пауза с активным внутренним общением;

Г. двигательнo-знаковый вариант;

Д. собственно общение

Е. смешанный вариант.

Ж. рефлексия

25 К перцептивным умениям относятся:

А. восприятие и адекватная интерпретация информации о сигналах от партнера по общению, получаемых в ходе совместной деятельности;

Б. глубокое проникновение в личностную суть других людей;

В. выявление индивидуального своеобразия человека;

Г. управление вниманием;

Д. определение на основе быстрой оценки внешних характеристик человека и манер поведения внутреннего мира, направленности и возможных будущих действий человека;

Е. определение того, к какому типу личности и темперамента относится человек;

Ж. улавливание по незначительным признакам характера переживаний, состояния человека, его причастности или не причастности к тем или иным событиям;

З. умение располагать к себе собеседника;

И. нахождение в действиях и иных проявлениях человека признаков, отличающих его от других и самого себя в сходных обстоятельствах в прошлом;

К. нахождение главного в другом человеке, правильное определение его отношения к социальным ценностям, учет в поведении людей «поправки» на воспринимающего, противостояние стереотипам восприятия другого человека (идеализация и пр.).

Л. общение, в том числе целесообразные движения, мимика, жесты

М. выразительная речь.

26. Педагогическая техника представляет собой совокупность следующих умений:

А. выбор правильного стиля и тона общения;

Б. управление вниманием;

В. чувство темпа;

Г. развитие культуры речи учителя (владение словом, правильная дикция, правильное дыхание, мимика, жесты);

Д. глубокое проникновение в личностную суть других людей;

Е. выявление индивидуального своеобразия человека;

Ж. управление своим телом, снятие мышечного напряжения в ходе образовательного процесса;

З. нахождение в действиях и иных проявлениях человека признаков, отличающих его от других и самого себя в сходных обстоятельствах в прошлом;

И. регулирование своего психического состояния (умение вызвать «по заказу» чувство удивления, радости, гнева и т.п.);

К. владение техникой интонирования для выражения разных чувств;

Л. умение располагать к себе собеседника;

М. умение образно передавать информацию;

Н. актерско-режиссерские умения.

О. использование технических средств обучения.

П. точный и быстрый счет

27. Педагогическим навыкам относятся:

А. выразительная речь;

Б. грамотное красивое письмо;

В. глубокое проникновение в личностную суть других людей;

Г. точный и быстрый счет;

Д. развитие культуры речи учителя (владение словом, правильная дикция, правильное дыхание, мимика, жесты)

Е. общение, в том числе целесообразные движения, мимика, жесты;

Ж. демонстрация разнообразных предметов;

З. библиографические навыки;

И. использование планов и записей;

К. регулирование своего психического состояния (умение вызвать «по заказу» чувство удивления, радости, гнева и т.п.);

Л. распределение внимания;

М. использование технических средств обучения.

28 Умение органично и последовательно действовать в публичной обстановке предполагает:

А. нахождение в действиях и иных проявлениях человека признаков, отличающих его от других и самого себя в сходных обстоятельствах в прошлом;

Б. организовывать совместную с обучающимися творческую деятельность;

В. целенаправленно поддерживать общение введением элементов беседы, риторических вопросов;

Г. регулирование своего психического состояния (умение вызвать «по заказу» чувство удивления, радости, гнева и т.п.);

Д. распределять свое внимание и поддерживать его устойчивость;

Ж. выбирать по отношению к классу и отдельным учащимся оптимальный способ поведения, который бы обеспечивал их готовность к восприятию информации, помогая снимать психологический барьер возраста и опыта;

З. анализировать поступки, видеть за поступками мотивы,

29. Виды поведения в конфликте

А. адаптация

Б. соперничество

В. избегание

Г. компромисс

Д. интеграция

Е. сотрудничество

Ж. приспособление

З. мотивация

30. Психологические состояния, способствующие развитию учебной мотивации:

А. значимость работы

Б. посильность работы

В. систематичность работы

Г. ответственность за результат работы

Д. знание результатов работы

Е. интерес к работе

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка за тест составляет **65 баллов** – по 1 баллу за каждый правильный ответ:

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОПК-5 - готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Обучающийся знает: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется прохождением двух тестов.

УК-5 - способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности

Обучающийся знает: этические нормы, применяемые в соответствующей области профессиональной деятельности

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется прохождением двух тестов.

УК-6 - способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

Обучающийся знает: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется прохождением двух тестов.

ПК-5 - готовность использовать знание педагогики и психологии высшей школы для решения образовательных и профессиональных задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций.

Обучающийся знает: основы педагогики и психологии преподавания в высшей школе

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется прохождением теста двух тестов.

ОПК-5 - готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Обучающийся умеет: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания.

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется выполнением задания «Анализ готовности к профессиональной педагогической деятельности».

УК-5 - способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности

Обучающийся умеет:

принимать решения и выстраивать линию профессионального поведения с учетом этических норм, принятых в соответствующей области профессиональной деятельности

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется выполнением задания «Анализ готовности к профессиональной педагогической деятельности».

УК-6 - способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

Обучающийся умеет:

- формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.
- осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется выполнением задания «Анализ готовности к профессиональной педагогической деятельности».

ПК-5 - готовность использовать знание современных теоретических и практических проблем психологии и педагогики при решении образовательных и профессиональных задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций.

Обучающийся умеет: использовать знание психологии и педагогики высшей школы при решении образовательных и профессиональных задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций;

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется выполнением задания «Анализ готовности к профессиональной педагогической деятельности».

ОПК-5 - готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Обучающийся владеет: технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования;

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется выполнением лабораторных работ по темам «Приемы антистрессовой подготовки лектора», «Техники установления контакта с аудиторией».

УК-5 - способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности

Обучающийся владеет: навыками организации работы исследовательского и педагогического коллектива на основе соблюдения принципов профессиональной этики

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется выполнением лабораторных работ по темам «Приемы антистрессовой подготовки лектора», «Техники установления контакта с аудиторией».

УК-6 - способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

Обучающийся владеет: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется выполнением лабораторных работ по темам «Приемы антистрессовой подготовки лектора», «Техники установления контакта с аудиторией».

ПК-5 - готовность использовать знание современных теоретических и практических проблем психологии и педагогики при решении образовательных и профессиональных задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций.

Обучающийся владеет: приемами и технологиями решения образовательных и профессиональных задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций;

Оценка достижения приемами и технологиями решения образовательных и профессиональных задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций.

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1 (0 баллов)	2 (до 69 баллов)	3 (от 70 баллов)	4 (от 80 баллов)	5 (от 90 баллов)
ОПК-5 - готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования					
<i>знать:</i> нормативно-правовые основы преподавательской деятельности и в системе высшего образования;	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания нормативно-правовых основ преподавательской деятельности и в системе высшего образования	Общие, но не структурированные знания нормативно-правовых основ преподавательской деятельности и в системе высшего образования	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания нормативно-правовых основ преподавательской деятельности и в системе высшего образования	Сформированные систематические знания нормативно-правовых основ преподавательской деятельности и в системе высшего образования
<i>уметь</i> осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания;	отсутствие умений	Частично освоенное умение осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания;	В целом успешные, но не систематически осуществляемые умения осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания;	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания;	Сформированное умение осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания;
<i>владеть</i> технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования	отсутствие навыков	Фрагментарные навыки проектирования образовательного процесса без учета его целостности	В целом успешные, но не систематически применяемые навыки проектирования образовательного процесса в	Прочные навыки проектирования образовательного процесса в рамках учебного модуля	Прочные и методически обосновываемые навыки проектирования образовательного процесса в рамках учебного плана

			рамках отдельной дисциплины		
УК-5 Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности					
<i>знать:</i> этические нормы, применяемы е в соответству ющей области профессиона льной деятельност и	Отсутствие знаний	Фрагментар ные знания этических норм, применяемы х в соответству ющей области профессиона льной деятельност и	Общие, но не структуриро ванные знания этических норм, применяемы х в соответству ющей области профессиона льной деятельност и	Сформирова нные, но содержащие отдельные пробелы знания этических норм, применяемы х в соответству ющей области профессиона льной деятельност и	Сформирова нные систематиче ские знания этических норм, применяемы х в соответству ющей области профессиона льной деятельност и
<i>уметь:</i> принимать решения и выстраивать линию профессиона льного поведения с учетом этических норм, принятых в соответству ющей области профессиона льной деятельност и	отсутствие умений	Частично освоенное умение принимать решения и выстраивать линию профессиона льного поведения с учетом этических норм, принятых в соответству ющей области профессиона льной деятельност и	В целом успешные, но не систематиче ски осуществляе мые умения принимать решения и выстраивать линию профессиона льного поведения с учетом этических норм, принятых в соответству ющей области профессиона льной деятельност и	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения принимать решения и выстраивать линию профессиона льного поведения с учетом этических норм, принятых в соответству ющей области профессиона льной деятельност и	Сформирова нное умение принимать решения и выстраивать линию профессиона льного поведения с учетом этических норм, принятых в соответству ющей области профессиона льной деятельност и
<i>владеть:</i> навыками организации работы исследовате льского и	Не владеет навыками организации работы исследовате льского и	Демонстрир ует отдельные элементы навыков организации	Слабо владеет навыками организации работы исследовате	Владеет навыками организации работы исследовате льского и	Уверенно владеет навыками организации работы исследовате

педагогического коллектива на основе соблюдения принципов профессиональной этики	педагогического коллектива на основе соблюдения принципов профессиональной этики	работы исследователя педагогического и педагогического коллектива на основе соблюдения принципов профессиональной этики	педагогического коллектива на основе соблюдения принципов профессиональной этики	педагогического коллектива на основе соблюдения принципов профессиональной этики	педагогического коллектива на основе соблюдения принципов профессиональной этики
УК-6 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного					
знать: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания содержания процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенностей и способов реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	Общие, но не структурированные знания содержания процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенностей и способов реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания содержания процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенностей и способов реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	Сформированные систематические знания содержания процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенностей и способов реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.
уметь: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области	отсутствие умений	Частично освоенное умение формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций	В целом успешные, но не систематически осуществляемые умения формулировать цели личностного и профессионального развития и	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения формулировать цели личностного и профессионального развития и	Сформированное умение формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития

профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуальных-личностных особенностей. осуществляют личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.		развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуальных-личностных особенностей. осуществляют личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуальных-личностных особенностей. осуществляют личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуальных-личностных особенностей. осуществляют личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуальных-личностных особенностей. осуществляют личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.
<i>владеть:</i> приемами и технологиям и целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности и по решению профессиональных задач;	Не владеет приемами и технологиям и целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности и по решению профессиональных задач;	Демонстрирует отдельные элементы навыков целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности и по решению профессиональных задач;	Слабо владеет навыками целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности и по решению профессиональных задач; способами	Владеет навыками целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности и по решению профессиональных задач; способами выявления и	Уверенно владеет навыками целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности и по решению профессиональных задач; способами

способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	льных задач; способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.
ПК-5 - готовность использовать знание современных теоретических и практических проблем психологии и педагогики при решении образовательных и профессиональных задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций					
знать основы педагогики и психологии преподавания в высшей школе	отсутствие знаний	Плохо ориентируется в основах педагогики и психологии преподавания в высшей школе	Общие, но не структурированные и поверхностные знания об основах педагогики и психологии преподавания в высшей школе	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основах педагогики и психологии преподавания в высшей школе	Демонстрирует глубокие знания о тенденциях развития, видах и возможностях инновационных образовательных технологий для решения образовательных и профессиональных задач
уметь: использовать знание психологии и педагогики высшей школы при решении образовательных и профессиональных в области систем, сетей и	Отсутствие умений	Не демонстрирует достаточных умений использовать знание психологии и педагогики высшей школы при решении образовательных и	Демонстрирует частичные умения использовать знание психологии и педагогики высшей школы при решении образовательных и профессиональных	Умеет использовать знание психологии и педагогики высшей школы при решении образовательных и профессиональных в области систем,	Уверенно владеет умением использовать знание психологии и педагогики высшей школы при решении образовательных и профессиональных в

устройств телекоммуникаций		профессиональных задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций	льных задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций	сетей и устройств телекоммуникаций	области систем, сетей и устройств телекоммуникаций
<i>владеть:</i> приемами и технологиями и решения образовательных и профессиональных задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций	Отсутствие навыков	Демонстрирует отдельные элементы владения приемами и технологиями решения образовательных и профессиональных задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций	Слабо владеет приемами и технологиями решения образовательных и профессиональных задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций	Владеет приемами и технологиями решения образовательных и профессиональных в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций	Уверенно владеет приемами и технологиями решения образовательных и профессиональных задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Оценка успешности освоения дисциплины осуществляется в соответствии с разработанной балльно-рейтинговой системой. Максимальная сумма баллов, набираемая обучающимся по дисциплине, составляет 97 баллов. Баллы, характеризующие успеваемость обучающегося по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение теоретического материала, выполнение запланированных аудиторных и самостоятельных работ.

№	Вид работ	Сумма в баллах
1.	Активная познавательная работа во время занятий	до 8 баллов (1 балл за двухчасовое занятие)
2.	Участие в лабораторных работах	до 4 баллов (2 балла за каждое занятие)
3.	Подготовка учебного портфолио по результатам самостоятельной работы.	до 10 баллов
4.	Выполнение аналитических работ	до 10 баллов
5.	Тестирование	65 баллов (1 балл за вопрос)

В ходе промежуточной аттестации перевод рейтинговых баллов обучающихся в систему оценки знаний («зачтено с оценкой») осуществляется следующим образом:

– оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, набравшему менее 70 баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы, существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала;

– оценка «зачтено с оценкой «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему от 70 до 77 баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено с пробелами, необходимые компетенции сформированы не полно, часть (но не более половины) предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены;

– оценка «зачтено с оценкой «хорошо» выставляется обучающемуся, набравшему от 78 до 87 баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено с незначительными пробелами, носящими несущественный характер, необходимые компетенции сформированы полно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено;

– оценка «зачтено с оценкой «отлично» выставляется обучающемуся, набравшему от 88 баллов необходимые компетенции и практические навыки работы сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены.

ФОС обсужден на заседании кафедры социальных систем и права
Протокол № 10 от «26» мая 2021 г.

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
КУЛЬТУРА УСТНОЙ И ПИСЬМЕННОЙ РЕЧИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ВУЗА**

Код плана	11.06.01 (05.12.13) -2021-О-4г-А
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи
Профиль (программа, специализация)	Системы, сети и устройства телекоммуникаций
Квалификация (степень)	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	ФТД.В2
Институт (факультет)	отдел аспирантуры и докторантуры
Кафедра	социальных систем и права
Форма обучения	очная
Курс, семестр	1 курс, 1 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет

Самара 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ОПК-5	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Знать: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования; Уметь: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания; Владеть: технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования;	Тема 1. Основные аспекты устной коммуникации преподавателя: культура речи, риторика Тема 2. Роль и виды общения в профессиональной деятельности педагога Тема 3. Особенности говорения и слушания при взаимодействии с обучающимися и коллегами Тема 4. Вербальные и невербальные средства коммуникации преподавателей	Практические занятия, самостоятельная работа	Выполнение практического задания, устный опрос.
ПК-5	Готовность использовать знание педагогики и психологии высшей школы для решения образовательных и профессиональных задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций.	Знать основы педагогики и психологии преподавания в высшей школе Уметь использовать знание психологии и педагогики высшей школы при решении образовательных и профессиональных задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций; Владеть: приемами и технологиями решения образовательных и	Тема 5. Научный текст как объект изучения и обучения Тема 6. Некоторые особенности грамматики научной речи Тема 7. Термин и дефиниция в научной речи Тема 8. Фразеология в научном тексте	Практические занятия, контролируемая самостоятельная работа	Выполнение практического задания, устный опрос.

		профессиональных задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций .			

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практическое задание

«Проектирование научной темы»

Практическое задание представляет собой разработку презентации научной темы. Рекомендуется заранее предупредить обучающихся, что презентация должна соответствовать профилю подготовки аспиранта. Рекомендуется установить временные рамки для выступления.

Для выполнения практического задания обучающиеся заранее выполняют следующие самостоятельные работы: «Изучение функций общения в образовательной и научной среде», «Невербальные средства взаимодействия преподавателей и студентов». Контроль самостоятельных работ рекомендуется осуществить заранее.

Практическое задание

«Проектирование научного текста»

Практическое задание представляет собой разработку фрагмента научного текста. Рекомендуется заранее предупредить обучающихся, что выбор темы должен соответствовать профилю подготовки аспиранта. Рекомендуется установить объем текста.

Для выполнения практического задания обучающиеся заранее выполняют следующую самостоятельную работу: «Изучить основы композиции научного текста» и «Изучить правила письменной научной речи». Контроль самостоятельных работ рекомендуется осуществить заранее.

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе за выполнение данного практического задания студент получает до **11 баллов**: задание 1 – до 5 баллов, задание 2 – до 6 баллов. Баллы выставляются за полноту и качество (правильность, согласованность, безошибочность) выполненной работы.

Критерий	Количество баллов			
	Презентация	Статья	Презентация	Статья
	0	0	1	2
Качество занятия (текста)	В отведенные рамки не укладывается	В отведенные рамки не укладывается	Материал, в основном, «рассказывается» и аспирант только иногда обращается к источнику за цифрами или для зачитывания цитат. Укладывается в отведенное время.	В отведенные рамки укладывается
Качество материала	Материал «собран» из фрагментарных кусочков, слабо связанных между собой	Материал «собран» из фрагментарных кусочков, слабо связанных между собой	Логика обучающегося четко выстроена, суть представлена в полном объеме	Логика обучающегося четко выстроена, суть представлена в полном объеме
Качество руководства аудиторией	Не может управлять аудиторией		Свободно управляет аудиторией	
Качество демонстрационного материала	Демонстрационный материал отсутствует		Автор предоставил демонстрационный материал и прекрасно в нём ориентировался	
Качество речи	Обучающийся сделал множество речевых ошибок	Обучающийся сделал множество речевых ошибок	Речь обучающегося правильная и без ошибок.	Речь обучающегося правильная и без ошибок

Устный опрос

Устный опрос позволяет преподавателю определять уровень знаний обучающихся, вовлекать их в активное обсуждение актуальных проблем, развивать у них речь и память. Одновременно у обучающихся появляется возможность приобрести новые знания, высказывать свое мнение по тем или иным вопросам и темам, аргументировать свои ответы, мнения и позиции. Таким образом, с помощью устного опроса можно не только проверять

наличие теоретических знаний, но формировать компетенции владения навыками публичной и научной речи, отстаивания своей позиции, развития своего кругозора.

Вопросы для устного опроса.

1. Основные аспекты устной коммуникации преподавателя: культура речи, риторика
2. Роль и виды общения в профессиональной деятельности педагога
3. Особенности говорения и слушания при взаимодействии с обучающимися и коллегами
4. Вербальные и невербальные средства коммуникации преподавателей
5. Научный текст как объект изучения и обучения
6. Некоторые особенности грамматики научной речи
7. Термин и дефиниция в научной речи
8. Фразеология в научном тексте
9. Основные понятия устной коммуникации: культура речи, деловое общение и риторика
10. Язык общения в образовательной и научной среде.
11. Коммуникативная функция общения в образовательной и научной среде
12. Перцептивная функция делового общения в образовательной и научной среде.
13. Интерактивная функция делового взаимодействия в образовательной и научной среде
14. Невербальные средства взаимодействия преподавателей и студентов
15. Письменные формы коммуникации
16. Правила письменной научной речи
17. Типичные недочеты письменной научной речи
18. Композиция научного текста

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе на устный опрос отводится **13 баллов**. Оценивается развернутый ответ на один вопрос – 10 баллов; дополнение ответов других выступающих – 3 балла.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОПК-5 - готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Обучающийся знает: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется с помощью устного опроса.

ПК-5 - готовность использовать знание педагогики и психологии высшей школы для решения образовательных и профессиональных задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций.

Обучающийся знает: основы педагогики и психологии преподавания в высшей школе

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется с помощью устного опроса.

ОПК-5 - готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Обучающийся умеет: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания;

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется на основании результата выступления с докладом на практическом занятии;

ПК-5 - готовность использовать знание современных теоретических и практических проблем психологии и педагогики при решении образовательных и профессиональных задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций.

Обучающийся умеет: использовать знание психологии и педагогики высшей школы при решении образовательных и профессиональных задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций;

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется на основании выступления с докладом на практическом занятии;

ОПК-5 - готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Обучающийся владеет: технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования;

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется путем выполнения практического задания;

ПК-5 - готовность использовать знание современных теоретических и практических проблем психологии и педагогики при решении образовательных и профессиональных задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций.

Обучающийся владеет: приемами и технологиями решения образовательных и профессиональных задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций;

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется путем выполнения практического задания.

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1 (не зачтено)	2 (не зачтено)	3 (зачтено)	4 (зачтено)	5 (зачтено)
ОПК-5 - готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования					
<i>знать:</i> нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования;	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания нормативно-правовых основ преподавательской деятельности в системе высшего образования	Общие, но не структурированные знания нормативно-правовых основ преподавательской деятельности в системе высшего образования	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания нормативно-правовых основ преподавательской деятельности в системе высшего образования	Сформированные систематические знания нормативно-правовых основ преподавательской деятельности в системе высшего образования
<i>уметь</i> осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания;	отсутствии умений	Частично освоенное умение осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания;	В целом успешные, но не систематически осуществляемые умения осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания;	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания;	Сформированное умение осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания;
<i>владеть</i> технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования	отсутствии навыков	Фрагментарные навыки проектирования образовательного процесса без учета его целостности	В целом успешные, но не систематически применяемые навыки проектирования образовательного процесса в рамках отдельной дисциплины	Прочные навыки проектирования образовательного процесса в рамках учебного модуля	Прочные и методически обосновываемые навыки проектирования образовательного процесса в рамках учебного плана
ПК-5 - готовность использовать знание современных теоретических и практических проблем психологии и педагогики при решении образовательных и профессиональных задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций.					
<i>знать</i> основы педагогики и психологии преподавания в высшей школе	отсутствии знаний	Плохо ориентируется в основах педагогики и психологии преподавания в высшей школе	Общие, но не структурированные и поверхностные знания об основах педагогики и психологии преподавания в высшей школе	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основах педагогики и психологии преподавания в высшей школе	Демонстрирует глубокие знания о тенденциях развития, видах и возможностях инновационных образовательных технологий для решения образовательных и профессиональных задач
<i>уметь:</i> использовать знание психологии и	Отсутствии умений	Не демонстрирует достаточных умений	Демонстрирует частичные умения использовать	Умеет использовать знание психологии и	Уверенно владеет умением использовать знание

педагогики высшей школы при решении образовательных и профессиональн ых задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникац ий		использовать знание психологии и педагогики высшей школы при решении образовательных и профессиональн ых задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникац ий	знание психологии и педагогики высшей школы при решении образовательных и профессиональн ых задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникац ий	педагогики высшей школы при решении образовательных и профессиональн ых задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникац ий	психологии и педагогики высшей школы при решении образовательных и профессиональн ых задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникац ий
<i>владеть:</i> приемами и технологиями решения образовательных и профессиональн ых задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникац ий	Отсутств ие навыков	Демонстрирует отдельные элементы владения приемами и технологиями решения образовательных и профессиональн ых задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникац ий	Слабо владеет приемами и технологиями решения образовательных и профессиональн ых задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникац ий	Владеет приемами и технологиями решения образовательных и профессиональн ых задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникац ий	Уверенно владеет приемами и технологиями решения образовательных и профессиональн ых задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникац ий

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Оценка успешности освоения дисциплины осуществляется в соответствии с разработанной балльно-рейтинговой системой. Максимальная сумма баллов, набираемая обучающимся по дисциплине, закрываемой семестровой (итоговой) аттестацией (зачет), составляет 40 баллов. Баллы, характеризующие успеваемость обучающегося по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение теоретического материала, выполнение запланированных аудиторных и самостоятельных работ.

№	Вид работ	Сумма в баллах
1.	Активная познавательная работа во время занятий	до 16 баллов (1 балл за двух часовое занятие)
2.	Выполнение практического задания	до 11 баллов
3.	Опрос	13 баллов

В ходе промежуточной аттестации перевод рейтинговых баллов обучающихся в систему оценки знаний («зачтено», «не зачтено») осуществляется следующим образом:

– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, набравшему 28 баллов и более, означающих, что теоретическое содержание курса освоено, необходимые компетенции и практические навыки работы сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено;

– оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, набравшему менее 28 баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы.существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

ФОС обсужден на заседании кафедры социальных систем и права.
Протокол № 10 от «26» мая 2021 г.

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» (Самарский университет)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
МЕТОДОЛОГИЯ ПОСТРОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ**

Код плана	11.06.01(05.12.13) -2021-О-4г-А
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи
Профиль (программа, специализация)	Системы, сети и устройства телекоммуникаций
Квалификация (степень)	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.2
Институт (факультет)	отдел аспирантуры и докторантуры
Кафедра	социальных систем и права
Форма обучения	очная
Курс, семестр	2 курс, 4 семестр
Вид контроля	Дифференцированный зачет

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ОПК-5	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	<i>знать:</i> нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования; <i>уметь</i> осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания; <i>владеть</i> технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования	Тема 1. Нормативно-правовое обеспечение учебного процесса в высшей школе Тема 2. Проектирование учебного процесса в высшей школе. Тема 3. Инновационные структуры и формы организации учебной деятельности обучающихся Тема 8. Организация воспитательной работы с обучающимися	Лекции, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа	- тестирование, - выступление с докладом; - аналитическая работа на лабораторной работе «Плюсы и минусы в организации учебных занятий с обучающимися».
ПК-5	Готовность использовать знание педагогики и психологии высшей школы для решения образовательных и профессиональных задач в области систем, сетей и устройств	Знать основы педагогики и психологии преподавания в высшей школе Уметь использовать знание психологии и педагогики высшей школы при решении образовательных	Тема 4. Информационное обеспечение учебной деятельности в высшей школе. Тема 5. Проектирование научно-исследовательской работы обучающихся в высшей	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	- тестирование, - выступление с докладом; аналитическая работа на лабораторной работе «Плюсы и минусы в организации учебных занятий с

	телекоммуникаций.	ых и профессиональных задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций; Владеть приемами и технологиями решения образовательных и профессиональных задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций.	школе Тема 6 Учебные практики и их организация Тема 7 Педагогический мониторинг. Технология создания оценочных материалов для выявления учебных достижений обучающихся .		обучающимся»

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практическое задание «Проектирование лекционного занятия с обучающимися»

Практическое задание представляет собой разработку фрагмента лекции. Рекомендуется заранее предупредить обучающихся, что выбор курса должен соответствовать профилю подготовки аспиранта. Рекомендуется установить временные рамки для выступления.

Для выполнения практического задания обучающиеся заранее выполняют следующие самостоятельные работы: «Разработка лекционных материалов по дисциплине», «Разработка видеоряда для лекционного курса по преподаваемой дисциплине». Контроль самостоятельных работ рекомендуется осуществить заранее.

Практическое задание «Проектирование лабораторной работы или практического занятия с обучающимися»

Практическое задание представляет собой разработку фрагмента практического занятия. Рекомендуется заранее предупредить обучающихся, что выбор курса должен соответствовать профилю подготовки аспиранта. Рекомендуется установить временные рамки для выступления.

Для выполнения практического задания обучающиеся заранее выполняют следующую самостоятельную работу: «Разработка конкретных ситуаций, игровых моделей и кейсов по дисциплине. Контроль самостоятельных работ рекомендуется осуществить заранее.

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе за выполнение данного практического задания обучающийся получает до **5 баллов**: задание 1 – до 5 баллов, задание 2 – до 5 баллов. Баллы выставляются за полноту и качество (правильность, согласованность, безошибочность) выполненной работы.

Критерий	Количество баллов	
	0	1
Качество занятия	Материал зачитывает, в отведенное время не укладывается	Материал, в основном, «рассказывается» и аспирант только иногда обращается к источнику за цифрами или для зачитывания цитат. Укладывается в отведенное время.
Качество материала	Материал «собран» из фрагментарных кусочков, слабо связанных между собой	Логика обучающегося четко выстроена, суть представлена в полном объеме
Качество руководства аудиторией	Не может управлять аудиторией	Свободно управляет аудиторией
Качество демонстрационного материала	Демонстрационный материал отсутствует	Автор предоставил демонстрационный материал и прекрасно в нём ориентировался
Качество речи	Обучающийся сделал множество речевых ошибок	Речь обучающегося правильная и без ошибок.

Самостоятельная работа

Подготовка и выступление с публичными сообщениями (доклады)

Оценочное средство ориентировано на освоение теоретического материала. Предполагает подготовку аспирантом устного сообщения (доклада) по теме занятия на 5 минут и его последующее коллективное обсуждение. При работе над докладом следует самостоятельно проводить анализ поставленной проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. Рекомендуется предварительное ознакомление обучающихся с вопросами для обсуждения.

Темы докладов к интерактивному занятию по теме
«Современные модели образования»

1. Модель образования, как государственно- ведомственной организации
2. Модель развивающего образования (В.В.Давыдов, В.В. Рубцов)
3. Традиционная модель образования (Ж. Мажо, Л. Кро, Ж. Капель, Д. Равич, Ч. Финн)
4. Рационалистическая модель образования (П.Блум, Р.Ганье, Б.Скиннер)
5. Феноменологическая модель образования (А. Маслоу, А. Комбс, К. Роджерс)
6. Неинституциональная модель образования (П.Гудман, И.Иллич, Ж. Гудлэд, Ф. Клейн, Дж. Холт, Л. Бернар и др.)

Темы докладов к интерактивному занятию по теме
«Формы обучения в высшей школе»

1. Классно-урочная система
2. Белланкастерская
3. Мангеймская
4. Дальтон – план
5. Говард – план
6. Виннетка план
7. План Трампа
8. Бригадно-лабораторная система

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе за публичный доклад обучающийся может получить до **5 баллов**, согласно следующим критериям:

Критерий	Количество баллов	
	0	1
Качество доклада	Доклад зачитывает	Доклад в основном «рассказывается» и докладчик только иногда обращается к источнику за цифрами или для зачитывания цитат
Качество материала	Материал «собран» из фрагментарных кусочков, слабо связанных между собой	Логика доклада четко выстроена, суть работы представлена в полном объеме
Качество ответов на вопросы	Не может ответить ни на один вопрос	Отвечает на большинство вопросов
Качество демонстрационного материала	Демонстрационный материал отсутствует	Автор предоставил демонстрационный материал и прекрасно в нём ориентировался
Качество выводов	Автор не сделал выводов	Выводы полностью характеризуют работу

Кроме того, 5 баллов обучающийся может получить за дополнения и вопросы к докладчику (по 0,5 балла за вопрос).

Аналитическая работа на лабораторной работе

Данное оценочное средство развивает логическое мышление обучаемого, его аналитические и креативные способности, формирует способность к выработке собственного отношения к изучаемым явлениям и событиям и к последующей рефлексии. Любая аналитическая работа требует самостоятельности выполнения, логического осмысления изучаемого материала и выстраивания причинно-следственных связей, выполнения операций сравнения, сопоставления, обобщения и классифицирования, что формирует у обучающегося исследовательские умения и культуру научного исследования.

Аналитическая работа

««Плюсы и минусы в организации учебных занятий с обучающимися»»
по теме «Технологии проведения активных, интерактивных, традиционных занятий с обучающимися»

Аспиранту предлагается одна из следующих тем.

1. Особенности проведения лекционных занятий с обучающимися.
2. Особенности проведения семинарских занятий с обучающимися.
3. Особенности проведения практических и лабораторных работ с обучающимися.
4. Особенности проведения контрольных занятий с обучающимися.
5. Особенности проведения научно-исследовательской работы с обучающимися.
6. Особенности проведения воспитательной работы с обучающимися.

Задание: используя предоставленный материал («фотографии» не менее 20 занятий) провести анализ содержания и структуры занятий, выявить типичные ошибки и преимущества, использовать анализ для прогнозирования образовательных результатов. Результаты оформить в текстовом виде с использованием таблиц. Выступить с сообщением о результатах аналитической работы.

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе за выполнение данного задания обучающийся получает **4 балла** в том случае, если все задание выполнено правильно и в полном объеме.

Тест

Тест как оценочное средство позволяет качественно оценить структуру и эффективно измерить уровень знаний обучающихся. В отличие от других форм контроля содержание теста подвергается четкому планированию, форма заданий максимально стандартизирована (по форме предъявления и по форме записи ответов), процедура оценивания и подсчет результатов экономичны по времени.

Тестовые задания для проверки усвоения материала

Тест 1

1. Образование- это один из социальных институтов, направленных на:

a- передачу опыта;

b- формирование способности его обогащать;

в- воспроизводство и устойчивое сохранение идеологических ценностей;

г- утверждение императивных человеческих ценностей, специальных кодексов и этики поведения.

2. Функции образования:

a - культурно- историческая;

b - социально- экономическая;

в - посредническая;

г - регламентирующая;

д- идеологическая;
е- социально- политическая;
ж- социальная.

3. Модель образования А.Маслоу, А Комбса, К.Роджерса:

а - феноменологическая;
б - рационалистическая;
в - развивающая;
г - неинституционная;
д - традиционная.

4. Элементы образования:

а - цель;
б - содержание;
в - формы;
г - методы;
д - субъекты и объекты;
е - результаты образования;
ж - социальные отношения;
з- реформирование.

5. Компетенции – это:

а - качества личности, которые важны для осуществления деятельности в большой группе разнопрофильных профессий;
б - мобильность знаний, вариативность метода, критичность мышления;
в - форма существования и систематизации результатов познавательной деятельности человека;
г - свойства личности, являющиеся условиями успешного осуществления деятельности;
д - способность успешно действовать на основе практического опыта, умения и знаний при решении профессиональных задач.

6. Федеральный государственный образовательный стандарт – это:

а - набор правил или норм поведения, определяющий отношения между людьми, организациями;
б - документ, определяющий содержание и качество образования;
в - совокупность обязательных требований к образованию определенного уровня и (или) к профессии, специальности и направлению подготовки, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования;
г - комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и в случаях, предусмотренных настоящим Федеральным законом, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, а также оценочных и методических материалов.

7. ФГОС содержит:

а - максимум содержания;
б - минимум учебной нагрузки;
в - минимум содержания;
г - требования к уровню подготовки выпускников;
д - максимум учебной нагрузки.

8. Основные требования к содержанию образования:

а - обеспечение социально - детерминированного единства в конструировании и реализации содержания образования;

- б - соответствие социальному заказу;
- в - обеспечение полного усвоения знаний;
- г - обеспечение высокой научной и практической значимости;
- д - обеспечение гармоничного сочетания форм и методов обучения;
- е - учет реальных возможностей процесса обучения.

9. Что входит в содержание образования?

- а - принципы;
- б - методы;
- в - знания;
- г - опыт;
- д - технологии;
- е - ценностное отношение к человеку и его деятельности;
- ж - творческая (поисковая, научная) деятельность.

10. Способы конструирования содержания образования:

- а - линейный;
- б - спиралеобразный;
- в - модульный;
- г - концентрический;
- д - логический;
- е - творческий.

11. Компоненты процесса обучения:

- а - учение;
- б - образование;
- в - содержание образования;
- г - объяснение материала;
- д - преподавание;
- е - опрос.

12. Требования к образовательной программе:

- а - целостность;
- б - доступность;
- в - краткость;
- г - структурированность;
- д - наличие требований к уровню усвоения;
- е - рациональное распределение времени;
- ж - возможность применения другими;
- з - наличие контрольных заданий;
- и - список учебно - методической литературы;
- к - оптимальное соотношение теории и практики;
- л - характеристика технологий усвоения.

13. Принципы обучения:

- а - систематичность и последовательность;
- б - инновационность;
- в - культуросообразность;
- г - природосообразность;
- д - оптимальность;
- е - наглядность

*(можно дописать варианты на бланке ответов +1 балл за каждый правильный) **

14. Учебный план – это:

а - комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и в случаях, предусмотренных настоящим Федеральным законом, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих

программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, а также оценочных и методических материалов;

б - порядок усвоения содержания образования

в - документ, который определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности и, если иное не установлено настоящим Федеральным законом, формы промежуточной аттестации обучающихся;

г - комплексная характеристика образовательной деятельности и подготовки обучающегося, выражающая степень их соответствия федеральным государственным образовательным стандартам, образовательным стандартам, федеральным государственным требованиям и (или) потребностям физического или юридического лица, в интересах которого осуществляется образовательная деятельность, в том числе степень достижения планируемых результатов образовательной программы.

15. Принципы государственной политики в области образования:

а - признание приоритетности образования;

б - обеспечение права каждого человека на образование;

в - гуманистический характер образования;

г - единство образовательного пространства;

д - создание благоприятных условий для интеграции системы образования Российской Федерации с системами образования других государств на равноправной и взаимовыгодной основе;

е - светский характер образования;

ж - свобода выбора получения образования согласно склонностям и потребностям человека;

з - мотивация обучаемых в системе образования;

и - обеспечение права на образование в течение всей жизни;

к - автономия образовательных организаций;

л - демократический характер управления образованием;

м - недопустимость ограничения или устранения конкуренции в сфере образования;

н - сочетание государственного и договорного регулирования отношений в сфере образования

о - высокий уровень организации образовательного процесса;

п - вариативность воспитательного процесса в учреждениях образования.

16. Структура учебно-методического комплекса дисциплины:

а - учебно-методическая документация;

б - средства обучения;

в - перечень наглядных пособий;

г - характеристика субъекта и объекта обучения;

д - средства контроля.

17. Дидактический аппарат учебника включает:

а - основной текст;

б - дополнительные тексты;

в - пояснительные тексты;

г - систематичное изложение;

д - иллюстративный материал;

е - контрольно-корректирующие задания;

ж - доступное изложение;

з - аппарат организации усвоения;

и - аппарат ориентировки;

к - мотивирующие компоненты.

18. Педагогическая технология – это:

- a - совокупность операций, осуществляемых определенным образом в определенной последовательности, из которой складывается педагогический процесс;
- b - способ достижения результата;
- в - воплощение проекта;
- г - система действий, направленных на решение педагогической задачи;
- д - правила, закономерности процесса обучения.

19. По доминирующим методам и принципам организации обучения технологии делятся на технологии:

- a - проблемного
- b - программируемого
- в - авторитарного
- г - светского
- д - модульного
- е - дистанционного
- жс - развивающего
- з - личностно- ориентированного
- и -объяснительно- иллюстрированного обучения

20. Контекстное обучение – это:

- a -первичная и фундаментальная форма в ситуации межличностного общения;
- b -формирование у субъектов умения работать сообща;
- в - обучение, в котором с помощью дидактических форм, методов, средств моделируется предметное и социальное содержание будущей профессиональной деятельности специалиста;
- г - личностное включение обучающегося в процесс овладения профессией.

21. Виды лекций в контекстном обучении:

- a - активная;
- b - интерактивная;
- в - контекстно- информационная;
- г - контекстно- научная;
- д - контекстно- профессиональная;
- е - традиционная;
- жс - лекции с ошибками;
- з - лекция вдвоем.

22. Сущность модульного обучения:

- a - самостоятельная работа обучающегося по достижению конкретных целей учебно - познавательной деятельности в процессе работы с модулем;
- b - соответствие технологий обучения характеру и потребностям в индивидуальной и коллективной деятельности;
- в - соответствие возможностям использования технических средств обучения;
- г - в создании модуля по программе.

23. Правила оформления модульных заданий:

- a - модуль составляют листы, соединяемые в буклет;
- b - нумерация модулей ведется последовательно;
- в - в модулях есть вариативные задания;
- г - модули предполагают использование репродуктивных технологий;
- д - работа с модулем рассчитана на определенное время;
- е - оформление модуля однотипно.

24. Диалоговые формы обучения:

- a - кейсы;
- b - сократовский метод;
- в - групповые дискуссии;

- з - тренинги;
- д - конструктивный поиск решения проблем;
- е - проблемное обучение;
- жс - ролевые игры.

25. Самостоятельная работа обучающегося – это:

- а - имитация реальной деятельности в условиях ситуации, направленной на усвоение опыта;
- б - планируемая работа, выполняемая по заданию и при методологическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия;
- в - работа обучающегося, выполняемая под руководством преподавателя в учебное время.

26. Виды самостоятельной работы обучающегося:

- а - аудиторная;
- б - внеаудиторная;
- в - работа в библиотеке;
- з - стажировка на предприятии;
- д - корректирующая;
- е - констатирующая;
- жс - итоговая.

27. Уровни самостоятельной работы обучающегося:

- а - инновационная;
- б - эвристическая;
- в - реконструирующая;
- з - исследовательская;
- д - работа по образцу;
- е - интерактивная;
- жс - дословное воспроизведение информации.

28. Коллективные формы обучения в высшей школе:

- а - классно- урочная;
- б - Дальтон- план;
- в - белланкастерская;
- з - мангеймская;
- д - бригадно-лабораторная.

29. Активная лекция – это

- а - форма обучения, при которой происходит конструирование обучающимся собственного смысла, целей и содержания образования, а также процесса его организации, диагностики и осознания;
- б - форма обучения, ориентированная на широкое взаимодействие обучающихся не только с преподавателем, но и друг с другом и на доминирование активности обучающихся в процессе обучения;
- в - форма организации деятельности обучающихся по неоднократному воспроизведению сообщённых им знаний и показанных способов действий;
- з - форма обучения, направленная на взаимодействие педагога и обучающегося, при которой педагог и обучающийся взаимодействуют друг с другом в ходе занятия и обучающиеся здесь не пассивные слушатели, а активные участники занятия.

30. Интерактивное семинарское занятие – это

- а - форма обучения, при которой происходит конструирование обучающимся собственного смысла, целей и содержания образования, а также процесса его организации, диагностики и осознания;
- б - форма обучения, ориентированная на широкое взаимодействие обучающихся не только с преподавателем, но и друг с другом и на доминирование активности обучающихся в процессе обучения;

в - форма организации деятельности обучающихся по неоднократному воспроизведению сообщённых им знаний и показанных способов действий;
г - форма обучения, направленная на взаимодействие педагога и обучающегося, при которой педагог и обучающийся взаимодействуют друг с другом в ходе занятия и обучающиеся здесь не пассивные слушатели, а активные участники занятия.

Тест 2

1. Портфолио – это

- а* - средство индивидуализации образовательного процесса;
- б* - показатель достижений в классификационном списке;
- в* – технология работы с результатами учебно-познавательной деятельности;
- г* - способ формирования социально- психологической готовности к обучению;
- д* - средство активизации коммуникативной деятельности обучающихся

2. Виды портфолио:

- а* - творческое портфолио;
- б* - портфолио достижений;
- в* - рефлексивное портфолио;
- г* - проблемно- ориентированное портфолио;
- д* - индивидуальное портфолио;
- е* - портфолио с результатами самостоятельной работы.

3. Информационные технологии – это:

- а* - технологии создания, сохранения, управления и обработки данных, в том числе с применением вычислительной техники;
- б* - метод создания, применения и определения всего учебного процесса преподавания и усвоения знаний с учетом технических, человеческих ресурсов и их взаимодействия;
- в* - планируемая работа, выполняемая по заданию и при методологическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

4. Способы организации материала выступления (презентации)

- а* – хронологическая;
- б* – тематическая;
- в* – научная;
- г* – методическая;
- д* – пространственная;
- е* – логическая;
- ж* - техническая.

5. Способы оценки качества материалов для выступления

- а* – хронологическая;
- б* – тематическая;
- в* – научная;
- г* – методическая;
- д* – пространственная;
- е* – логическая;
- ж* - техническая.

6. Положительным при использовании информационных технологий в образовании является

- а* - адаптация обучаемого к учебному материалу с учетом собственных возможностей и способностей;
- б* - выбор более подходящего для обучаемого метода усвоения предмета;
- в* - целесообразность представления учебного материала;
- г* - достаточность, наглядность, полнота, современность и структурированность учебного материала;

д - регулирование интенсивности обучения на различных этапах учебного процесса; самоконтроля;

е - доступ к ранее недостижимым образовательным ресурсам российского и мирового уровня;

ж - поддержка активных методов обучения;

з - образной наглядной формы представления изучаемого материала;

и - модульного принципа построения, позволяющего тиражировать отдельные составные части информационной технологии;

к - развития самостоятельного обучения.

7. Отрицательными последствиями использования информационных технологий в образовании являются следующие

а. - психобиологические, влияющие на физическое и психологическое состояние учащегося;

б - культурные, угрожающие самобытности обучаемых;

в - неравные возможности получения качественного образования;

г - представления учебного материала по уровню сложности;

д - разрушение гражданского общества в национальных государствах;

е - протоколирование действий во время работы;

ж - бесконтрольное копирование и использованию чужой интеллектуальной собственности.

8. Дидактические требования при использовании компьютерных технологий

а - целесообразность представления учебного материала;

б - адаптация обучаемого к учебному материалу с учетом собственных возможностей и способностей

в - достаточность, наглядность, полнота, современность и структурированность учебного материала;

г - регулирование интенсивности обучения на различных этапах учебного процесса; самоконтроля;

д - многослойность представления учебного материала по уровню сложности; своевременность и полнота контрольных вопросов;

е - протоколирование действий во время работы;

ж - интерактивность, возможность выбора режима работы с учебным материалом.

з - доступ к ранее недостижимым образовательным ресурсам российского и мирового уровня.

9. Направления использования информационных технологий:

а - компьютерные программы и обучающие системы,

б - компьютерные учебники, предназначенные для формирования новых знаний и навыков;

в - лабораторные комплексы, в основе которых лежат моделирующие программы, предоставляющие в распоряжение обучаемого возможности использования математической модели для исследования определенной реальности;

г - системы на базе мультимедиа-технологии, построенные с применением видеотехники, накопителей на CD-ROM.

д - интеллектуальные обучающие экспертные системы, которые специализируются по конкретным областям применения и имеют практическое значение как в процессе обучения, так и в учебных исследованиях.

е - информационные среды на основе баз данных и баз знаний, позволяющие осуществить как прямой, так и удаленный доступ к информационным ресурсам.

ж - телекоммуникационные системы, реализующие электронную почту, телеконференции и т.д. и позволяющие осуществить выход в мировые коммуникационные сети.

з - электронные настольные типографии, позволяющие в индивидуальном режиме с высокой скоростью осуществить выпуск учебных пособий и документов на различных носителях.

и - электронные библиотеки как распределенного, так и централизованного характера, позволяющие по-новому реализовать доступ учащихся к мировым информационным ресурсам.

к - геоинформационные системы, которые базируются на технологии объединения компьютерной картографии и систем управления базами данных. многослойные электронные карты, опорный слой которых описывает базовые явления или ситуации.

10. Рейтинг – это:

а - средство индивидуализации образовательного процесса;

б - показатель достижений в классификационном списке;

в - способ формирования социально- психологической готовности к обучению;

г - средство активизации коммуникативной деятельности обучающихся.

11. Принципы проведения рейтинга:

а - открытость;

б - доступность;

в - оценивается образовательная и социальная активность;

г - характерно использование модульной технологии и зачетных единиц;

д - результаты рейтинга связаны со стажировками, стипендиями;

е - обратная связь.

12. Компоненты рейтинга:

а -целевой;

б - итоговый;

в - содержательный;

г - стабилизационный;

д - контрольный;

е -прогностический.

13. Задачи учебных практик обучающихся

а - воспитание, формирование и развитие у будущих специалистов владения основами методологии рационального и эффективного освоения и использования знаний, научной, научно-исследовательской и научно-технической деятельности на основе методики системного анализа;

б – закрепление теоретических знаний;

в - осуществление органического единства обучения, научного творчества и практической деятельности обучающихся;

г – овладение практическими знаниями по специальности;

д – сбор материалов для научной работы;

е - создание предпосылок для воспитания и самореализации личностных и творческих способностей обучающихся;

ж - повышение массовости и результативности участия обучающихся в организационных и методических формах, мероприятиях НИРС.

14. Виды учебных практик –

а - ознакомительная,

б - производственная,

в - творческая,

г - научная,

д - преддипломная,

е – итоговая.

15. Научная работа обучающихся – это

а - единый целенаправленный процесс, являющийся общественно значимым благом и осуществляемый в интересах человека, семьи, общества и государства, а также совокупность приобретаемых знаний, умений, навыков, ценностных установок, опыта деятельности и компетенции определенных объема и сложности в целях интеллектуального, духовно-нравственного, творческого, физического и (или) профессионального развития человека, удовлетворения его образовательных потребностей и интересов;

б - деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающегося на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в обществе правил, и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства;

в - целенаправленный процесс организации деятельности обучающихся по овладению знаниями, умениями, навыками и компетенцией, приобретению опыта деятельности, развитию способностей, приобретению опыта применения знаний в повседневной жизни и формированию у обучающихся мотивации получения образования в течение всей жизни.

г - познавательная мыслительная деятельность, направленная на приобретение ими знаний, умений и навыков осуществления, подготовки и представления научно-исследовательских, аналитических работ и разработок.

16. Задачи функционирования НИРС

а - воспитание, формирование и развитие у будущих специалистов владения основами методологии рационального и эффективного освоения и использования знаний, научной, научно-исследовательской и научно-технической деятельности на основе методики системного анализа;

б – закрепление теоретических знаний;

в - осуществление органического единства обучения, научного творчества и практической деятельности обучающихся;

г – овладение практическими знаниями по специальности;

д – сбор материалов для научной работы;

е - создание предпосылок для воспитания и самореализации личностных и творческих способностей обучающихся;

ж - повышение массовости и результативности участия обучающихся в организационных и методических формах, мероприятиях НИРС.

17. Задачи научного студенческого кружка –

а - повысить профессиональный уровень обучающихся;

б – закрепить теоретические знания;

в - обеспечить органическое единство обучения, научного творчества и практической деятельности обучающихся;

г – дать более углубленные знания по отдельным учебным дисциплинам;

д - приобщить обучающихся к общественной деятельности и научной работе, участию в - научно-практических семинарах, конференциях, симпозиумах, круглых столах, дебатах, дискуссиях, олимпиадах и конкурсах;

е - сформировать у обучающихся основы логического и критического мышления.

18. Разновидности рефератов –

а – учебные;

б – годовые;

в – контрольные;

г – творческие;

д – итоговые;

е – семестровые.

19. Научная работа, встроенная в учебный процесс – это

а - доклад;

б - реферат;
в - конкурс;
г - олимпиада;
д - круглый стол;
е - дебаты;
ж - дискуссия;
з - студенческая конференция;
и - семинар;
к - гранты;
л - курсовая работа.

20. Научная работа, дополняющая учебный процесс – это

а - доклад;
б - реферат;
в - конкурс;
г - олимпиада;
д - круглый стол;
е - дебаты;
ж - дискуссия;
з - студенческая конференция;
и - семинар;
к - гранты;
л - курсовая работа.

21. Воспитание – это

а - единый целенаправленный процесс, являющийся общественно значимым благом и осуществляемый в интересах человека, семьи, общества и государства, а также совокупность приобретаемых знаний, умений, навыков, ценностных установок, опыта деятельности и компетенции определенных объема и сложности в целях интеллектуального, духовно-нравственного, творческого, физического и (или) профессионального развития человека, удовлетворения его образовательных потребностей и интересов;

б - деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающегося на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в обществе правил, и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства;

в - целенаправленный процесс организации деятельности обучающихся по овладению знаниями, умениями, навыками и компетенцией, приобретению опыта деятельности, развитию способностей, приобретению опыта применения знаний в повседневной жизни и формированию у обучающихся мотивации получения образования в течение всей жизни.

г - познавательная мыслительная деятельность, направленная на приобретение ими знаний, умений и навыков осуществления, подготовки и представления научно-исследовательских, аналитических работ и разработок.

22. Компоненты воспитательной системы вуза

а -цели, ради реализации которых создается система;

б - воспитательные технологии;

в -субъекты воспитательного процесса, воспитатели и воспитанники;

г -отношения, рождающиеся в деятельности и общении;

д -среда, в которой разворачивается деятельность и общение;

е - результаты воспитательной работы в вузе;

ж -управление, которым обеспечивается целостность и развитие системы.

23. Принципы организации воспитательного процесса в вузе

а - соответствие индивидуальным особенностям субъектов;

б - соответствие задачам подготовки специалиста;
в - педагогическая и психологическая культура всех субъектов;
г - целостность;
д - системность;
е - соответствие возрастным особенностям;
ж - культуросообразность;
з - создание условий для повышения вероятности достижения результатов воспитания.

24 Направления воспитательной работы кафедры

а - информационно-просветительское,
б - научно-исследовательское,
в - гражданско-правовое,
г - патриотическое;
д - организационно-педагогическое;
е - эколого-валеологическое,
ж - культурно – досуговое,
з - психологическое;
и - традиционно-символическое, организационное.

25 Критерии эффективности организации воспитательной работы в вузе

а - наличие нормативно-правового обеспечения воспитательной работы в вузе (концепция, планы, программы);
б - информационное обеспечение воспитательной работы;
в - наличие кураторов, начальников курса;
г - наличие социальных партнеров вуза;
д - наличие четкой структуры управления воспитательной работой в вузе;
е - наличие материально-технической базы для проведения воспитательной работы;
ж - средний балл успеваемости обучающихся;
з - количество воспитательных мероприятий и число участников;
и - наличие студенческих общественных организаций и число участников;
к - количество правонарушений в вузе;
л - количество отчисленных обучающихся за учебный год.

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка за тест составляет **55 баллов** – по 1 баллу за каждый правильный ответ:

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОПК-5 - готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Обучающийся знает: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется прохождением двух тестов.

ПК-5 - готовность использовать знание педагогики и психологии высшей школы для решения образовательных и профессиональных задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций.

Обучающийся знает: основы педагогики и психологии преподавания в высшей школе

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется прохождением двух тестов.

ОПК-5 - готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Обучающийся умеет: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания;

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется на основании результата выступления с докладом на практическом занятии;

ПК-5 - готовность использовать знание современных теоретических и практических проблем психологии и педагогики при решении образовательных и профессиональных задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций.

Обучающийся умеет: использовать знание психологии и педагогики высшей школы при решении образовательных и профессиональных задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций;

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется на основании выступления с докладом на практическом занятии;

ОПК-5 - готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Обучающийся владеет: технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования;

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется на основании результатов практического задания и аналитической работы на лабораторной работе «Плюсы и минусы в организации учебных занятий с обучающимися».

ПК-5 - готовность использовать знание современных теоретических и практических проблем психологии и педагогики при решении образовательных и профессиональных задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций.

Обучающийся владеет: приемами и технологиями решения образовательных и профессиональных задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций;

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется на основании результатов практического задания и аналитической работы на лабораторной работе «Плюсы и минусы в организации учебных занятий с обучающимися».

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1 (неудовлетворительно)	2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
ОПК-5 - готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования					
<i>знать:</i> нормативно-правовые основы преподавательской деятельности и в системе высшего образования;	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания нормативно-правовых основ преподавательской деятельности в системе высшего образования	Общие, но не структурированные знания нормативно-правовых основ преподавательской деятельности и в системе высшего образования	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания нормативно-правовых основ преподавательской деятельности и в системе высшего образования	Сформированные систематические знания нормативно-правовых основ преподавательской деятельности и в системе высшего образования
<i>уметь</i> осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания;	отсутствие умений	Частично освоенное умение осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания ;	В целом успешные, но не систематически осуществляемые умения осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания;	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания;	Сформированное умение осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания;
<i>владеть</i> технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего	отсутствие навыков	Фрагментарные навыки проектирования образовательного процесса без учета его целостности	В целом успешные, но не систематически применяемые навыки проектирования образовательного	Прочные навыки проектирования образовательного процесса в рамках отдельного учебного модуля	Прочные и методически обосновываемые навыки проектирования образовательного процесса в

образовани я			процесса в рамках отдельной дисциплины		рамках учебного плана
ПК-5 - готовность использовать знание современных теоретических и практических проблем психологии и педагогики при решении образовательных и профессиональных задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций.					
знать основы педагогики и психологии преподаван ия в высшей школе	отсутствие знаний	Плохо ориентируетс я в основах педагогики и психологии преподавания в высшей школе	Общие, но не структуриро ванные и поверхностн ые знания об основах педагогики и психологии преподавани я в высшей школе	Сформиров анные, но содержащи е отдельные пробелы знания об основах педагогики и психологии преподаван ия в высшей школе	Демонстрир ует глубокие знания о тенденциях развития, видах и возможност ях инновацион ных образовател ьных технологий для решения образовател ьных и профессион альных задач
уметь: использоват ь знание психологии и педагогики высшей школы при решении образовател ьных и профессион альных задач в области систем, сетей и устройств телекомму икаций.	Отсутствие умений	Не демонстрируе т достаточных умений использовать знание психологии и педагогики высшей школы при решении образовательн ых и профессионал ьных задач в области систем, сетей и устройств телекоммуник аций.	Демонстрир ует частичные умения использоват ь знание психологии и педагогики высшей школы при решении образовател ьных и профессиона льных задач в области систем, сетей и устройств телекомму икаций.	Умеет использоват ь знание психологии и педагогики высшей школы при решении образовател ьных и профессион альных задач в области систем, сетей и устройств телекомму икаций.	Уверенно владеет умением использоват ь знание психологии и педагогики высшей школы при решении образовател ьных и профессион альных задач в области систем, сетей и устройств телекомму икаций.
владеть:	Отсутствие навыков	Демонстриру ет отдельные	Слабо владеет приемами и	Владеет приемами и	Уверенно владеет

приемами и технологиями решения образовательных и профессиональных задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций.		элементы владения приемами и технологиями решения образовательных и профессиональных задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций.	технологиями решения образовательных и профессиональных задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций.	технологиями решения образовательных и профессиональных задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций.	приемами и технологиями решения образовательных и профессиональных задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций.

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Оценка успешности освоения дисциплины осуществляется в соответствии с разработанной балльно-рейтинговой системой. Максимальная сумма баллов, набираемая обучающимся по дисциплине составляет 100 баллов. Баллы, характеризующие успеваемость обучающегося по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение теоретического материала, выполнение запланированных аудиторных и самостоятельных работ.

№	Вид работ	Сумма в баллах
1.	Активная познавательная работа во время занятий	до 16 баллов (1 балл за двух часовое занятие)
2.	Выполнение практического задания	до 10 баллов (5 баллов за каждое задание)
3.	Подготовка и выступление с докладом	до 15 баллов (по 5 баллов за доклад на 2 занятиях и 5 баллов за дополнение)
4.	Выполнение аналитических работ	до 4 баллов
5.	Тестирование	55 баллов (1 балл за вопрос)

В ходе промежуточной аттестации перевод рейтинговых баллов обучающихся в систему оценки знаний («зачтено с оценкой») осуществляется следующим образом:

– оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, набравшему менее 70 баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы, существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала;

– оценка «зачтено с оценкой «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему от 70 до 79 баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено с пробелами, необходимые компетенции сформированы не полно, часть (но не более половины) предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены;

– оценка «зачтено с оценкой «хорошо» выставляется обучающемуся, набравшему от 80 до 89 баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено с незначительными пробелами, носящими несущественный характер, необходимые компетенции сформированы полно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено;

– оценка «зачтено с оценкой «отлично» необходимые компетенции и практические навыки работы сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены.

ФОС обсужден на заседании кафедры социальных систем и права

Протокол № 10 от «26» мая 2021 г.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ, ИСПЫТАНИЙ И КОНТРОЛЯ**

Код плана	11.06.01(05.12.13)-2021-0-4г-А
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи
Профиль (программа, специализация)	Системы, сети и устройства телекоммуникаций
Квалификация (степень)	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.ДВ.2
Институт (факультет)	Отдел аспирантуры и докторантуры
Кафедра	Кафедра конструирования и технологии электронных систем и устройств
Форма обучения	Очная
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ПК-3		Знать: содержание работ по технологической подготовке производств; основные и контрольные операции типового технологического процесса сборки и монтажа узлов УТ. Код: 31 (ПК-3) Знать: основы теории погрешностей измерений, методы контроля качества изделий. Код: 32 (ПК-3) Знать: архитектуру и основные элементы телекоммуникационных систем и сетей. Код: 33 (ПК-3) Уметь: проводить сравнительный анализ и выбор технологии УТ. Код: У1 (ПК-3) Уметь: проводить сравнительный анализ и выбор методов и средств измерений, контроля и испытаний, выбирать оптимальную номенклатуру контролируемых параметров. Код: У2 (ПК-3) Уметь: проводить технологическую подготовку специалистов на предприятиях телекоммуникационных отраслей. Код: У3 (ПК-3) Владеть: способностью разрабатывать методики аттестации новых технологических процессов. Код: В1 (ПК-3) Владеть: принципами организации информационно-измерительных систем. знаниями о структуре, этапах и уровнях управления качеством ССУТ. Код: В2 (ПК-3) Владеть: навыками создания спецификаций			

	Способность решать задачи анализа и синтеза помехоустойчивых систем передачи информации с учетом их потенциальных возможностей	УТ. Код: В3 (ПК-3) Владеть: навыками анализа и верификации телекоммуникационных протоколов. Код: В4 (ПК-3) Владеть: навыками оптимизации телекоммуникационных систем с учетом интегрированных информационных услуг. Код: В5 (ПК-3)	Раздел 1. Метрология и радиоизмерения. Раздел 3. Основы контроля и управления качеством в технологии производства устройств электроники, радиотехники и связи (УЭРТС).	Активная самостоятельная работа (составление конспектов)	Контрольные вопросы
ПК-4		Знать: методы метрологического обеспечения производства УТ; основные технико-экономические показатели производства УТ. Код: 31 (ПК-4) Знать: общие принципы организации и технологии испытаний; основы законодательства в области стандартизации, метрологии, контроля и испытаний. Код: 32 (ПК-4) Знать: основные процессы в технологии устройств телекоммуникационных систем. Код: 33 (ПК-4) Уметь: оценивать технологичность и основные технико-экономические показатели производства УТ. Код: У1 (ПК-4) Уметь:			

		разрабатывать планы и методики проведения испытаний; выполнять измерения электрических, радиотехнических и неэлектрических величин, контроль и испытания ССУТ; экспериментально определять законы распределения случайных величин. Код: У2 (ПК-4) Уметь: разрабатывать физические и математические модели конструкций УТ и использовать их при проектировании. Код: У3 (ПК-4) Владеть: способностью разрабатывать надежностные математические модели УТ и ТП и проводить расчеты надежности. Код: В1 (ПК-4) Владеть: методами и средствами неразрушающего контроля ССУТ. Код: В2 (ПК-4) Владеть: навыками оценки степени соответствия фактической точности всех основных операций техпроцесса оптимальным нормам, установленными при оптимизации технологии на стадии её разработки. Код: В3 (ПК-4)			
	Способность планировать и проводить имитационное моделирование систем массового обслуживания в области устройств телекоммуникаций		Раздел 2. Основы обработки измерений. Раздел 4. Физико-технологические основы надежности и испытаний УЭРТС.	Активная самостоятельная работа (составление конспектов)	Контрольные вопросы

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ “МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ, ИСПЫТАНИЙ И КОНТРОЛЯ”

1. Метрология и радиоизмерения.

Методическая погрешность измерения. Расчет погрешностей по классу точности средств измерения. Метод косвенных измерений. Случайные погрешности. Суммирование случайных погрешностей. Допусковый расчет погрешности средств измерения. Погрешности цифровых измерительных приборов.

2. Основы обработки измерений.

Постановка задачи математической обработки результатов измерений. Основы теории вероятностей и ошибок измерений. Классификация ошибок измерений. Параметры нормального закона распределений ошибок измерений. Абсолютные и относительные ошибки. Прямые и косвенные измерения.

3. Основы контроля и управления качеством в технологии производства устройств электроники, радиотехники и связи (УЭРТС).

Методические основы контроля и управления качеством. Основные понятия качества, квалификация видов контроля УЭРТС, применяемых в их производстве. Выборочные методы контроля. Виды выборок при контроле технологического процесса УЭРТС. Оценка выборочных характеристик. Выбор оценки генеральных характеристик. Определение необходимой численности выборки. Организация контроля в производстве УЭРТС. Контрольные карты для качественных признаков. Контрольные карты для количественных признаков. Контроль технологического процесса с помощью среднего значения выборки. Обнаружение нарушений технологического процесса при асимметричном распределении контролируемых параметров.

4. Физико-технологические основы надежности и испытаний УЭРТС.

Выборочные методы при испытании УЭРТС. Гипергеометрическое, биномиальное и пуассоновское распределение отказов изделий при испытаниях. Классификация испытаний УЭРТС в соответствии с действующими стандартами. Исследование отказов УЭРТС в процессе их изготовления и испытаний. Технология и методология испытаний УЭРТС. Условия окружающей среды, виды климатических испытаний и рекомендуемая их последовательность. Механические воздействия на УЭРТС. Виды механических испытаний и их оценка. Методология испытания на надежность. Составление плана контроля при известном и неизвестном законе распределения наработки на отказ, при методе одно- и двукратной выборки, при последовательном методе испытаний. Методы оценки надежности УЭРТС по результатам испытаний. Граничные испытания на надежность.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Методическая погрешность измерения.
2. Измерение токов в электрической цепи.
3. Влияние внутреннего сопротивления измерителя на погрешность измерения.
4. Результирующая погрешность измерения.
5. Приведенная погрешность.
6. Определение шунтирующего сопротивления измерителя токов.
7. Погрешность измерения напряжения.
8. Эквивалентная схема измерительной цепи.
9. Расчет погрешностей по классу точности средств измерения.
10. Абсолютная погрешность измерителя.
11. Аддитивная составляющая абсолютной погрешности.
12. Расчет класса точности измерителя напряжения.
13. Вычисления погрешности измерителя тока.
14. Метод косвенных измерений.
15. Погрешность измерения комплексного сопротивления.

16. Результирующая погрешность измерительного усилителя.
17. Случайные погрешности.
18. Погрешность измерений временного интервала.
19. Некоррелированные случайные погрешности.
20. Допусковый расчет погрешности средств измерений.
21. Контроль интегральных микросхем.
22. Общие сведения.
23. Контроль статических параметров.
24. Контроль динамических параметров микросхем.
25. Контроль аналоговых микросхем.
26. Функциональный контроль.
27. Автоматизация контроля параметров.
28. Статистический контроль качества ТП с помощью контрольных карт.
29. Вычисление границ регулирования для $\vec{x}$ - карты.
30. Вычисление границ регулирования для S- и R-карт.
31. Контрольные карты для количественных признаков.
32. Контрольные карты для качественных признаков.
33. Операционный контроль качества технологии ЭС.
34. Общие сведения о контроле.
35. Контроль печатных плат.
36. Контроль внешнего вида.
37. Контроль точности совмещения слоёв в многослойных печатных платах.
38. Контроль качества прессования.
39. Контроль качества электрической металлизации.
40. Химические методы контроля.
41. Капельный метод.
42. Струйный метод.
43. Физические методы контроля.
44. Метод взвешивания.
45. Метод хорды.
46. Метод индикаторной головки.
47. Радиометрический метод контроля.
48. Контроль по микрошлифам.
49. Контроль пористости.
50. Методы и средства операционного контроля микросборок и микросхем.
51. Контроль степени вакуума.
52. Ионизационный манометр.
53. Контроль температуры.
54. Резистивные и емкостные методы.
55. Контроль структурных параметров плёнок.
56. Сканирующая электронная микроскопия (СЭМ) .
57. Контроль параметров гибридных интегральных схем.
58. Контроль параметров полупроводниковых структур.
59. Критерии нарушения технологического процесса при выборочном контроле.
60. Электрофизическая диагностика (ЭФД) электронных средств (ДНК) .
61. Общие сведения об ЭФД.
62. Классификация методов ЭФД.
63. Методы ВАХ.
64. Методы статических и динамических ВАХ.
65. Метод m-характеристик.
66. Метод производных характеристик.
67. Метод вольт – фарадных характеристик.
68. Контроль качества по шумовым параметрам .
69. Прямой метод .
70. Сравнительный метод.
71. Метод переходных характеристик .

72. Диагностика ЭРИ по уровню нелинейности .
73. Контроль электрических параметров электронных средств.
74. Методы контроля электрических параметров.
75. Метод контроля по измерительным приборам.
76. Метод контроля «сравнение с образцом» .
77. Метод замещения.
78. Выбор и подключение контрольно-измерительных приборов.
79. Требования к сопротивлению нагрузки.
80. Оценка и способы уменьшения погрешности измерения.
81. Место и роль испытаний в единой системе управления качеством радиоэлектронной аппаратуры.
82. Факторы, влияющие на качество и функционирование радиоэлектронной аппаратуры
83. Виды технического контроля и факторы, влияющие на выбор средств контроля
84. Контроль дисперсионности и водности морского тумана в испытательных камерах
85. Графический способ определения объема выборки.
86. Система организации испытаний радиоэлектронной аппаратуры. Задачи испытаний на разных стадиях ее жизненного цикла.
87. Экономические и статистические аспекты выборочных испытаний. Виды выборок.
88. Экономические и статистические аспекты выборочных испытаний. Оценка генеральной совокупности по выборке ограниченного объема.
89. Ошибки при выборочном контроле Понятие о риске поставщика и риске заказчика.
90. Методы выборочной оценки партии изделий по результатам испытаний.
91. Метод однократной выборки.
92. Методы выборочной оценки партии изделий по результатам испытаний.
93. Метод двукратной выборки.
94. Методы выборочной оценки партии изделий по результатам испытаний.
95. Метод последовательного анализа.
96. Планирование выборочных испытаний. Графический способ определения объема выборки.
97. Классификация методов испытаний радиоэлектронной аппаратуры.
98. Методы граничных испытаний для одного и двух факторов.
99. Построение прогнозирующей линии при проведении ускоренных испытаний на надежность.
100. Этапы разработки программы испытаний радиоэлектронной аппаратуры.
101. Методы прогнозирования надежности радиоэлектронной аппаратуры по результатам испытаний ограниченной длительности.
102. Общая методика климатических испытаний. Требования к точности поддержания испытательных режимов.
103. Выбор нагрузок при испытаниях. Испытания на повреждающую нагрузку.
104. Основные операции процесса испытаний, их сущность и назначение. общие требования к испытательному оборудованию.
105. Этапы разработки программы испытаний радиоэлектронной аппаратуры.
106. Общая методология испытаний: последовательный метод испытаний радиоэлектронной аппаратуры.
107. Общая методология испытаний: последовательно-параллельный метод испытаний радиоэлектронной аппаратуры.
108. Общая методология испытаний: параллельный метод испытаний радиоэлектронной аппаратуры.
109. Общая методология испытаний: комбинированный метод испытаний радиоэлектронной аппаратуры.
110. Матричные методы испытаний радиоэлектронной аппаратуры.
111. Статистические методы испытаний радиоэлектронной аппаратуры.
112. Планирование испытаний. Графический способ определения объема выборок.
113. Классификация методов испытаний радиоэлектронной аппаратуры.
114. Метод граничных испытаний.
115. Методы ускоренных испытаний, их сущность, достоинства, ограничения.
116. Влияние климатических факторов на свойства радиоэлектронной аппаратуры: влияние температуры и влажности.

117. Влияние климатических факторов на свойства радиоэлектронной аппаратуры: влияние пониженного атмосферного давления.
118. Влияние климатических факторов на свойства радиоэлектронной аппаратуры: влияние пыли и песка.
119. Влияние климатических факторов на свойства радиоэлектронной аппаратуры: влияние биологических факторов.
120. Влияние механических факторов на свойства радиоэлектронной аппаратуры: Влияние вибраций, ударов, линейных ускорений.
121. Влияние механических факторов на свойства радиоэлектронной аппаратуры: Влияние акустических шумов.
122. Влияние повышенной радиации на свойства радиоэлектронной аппаратуры: Влияние солнечной радиации.
123. Влияние повышенной радиации на свойства радиоэлектронной аппаратуры: Влияние радиоактивных излучений.
124. Общая методология климатических испытаний. Требования к точности поддержания испытательных режимов.
125. Испытания на теплоустойчивость и теплостойкость.
126. Методика испытаний радиоэлектронной аппаратуры на термоудар.
127. Операции процесса испытаний на теплоустойчивость и теплостойкость.
128. Варианты совмещенных испытаний на теплоустойчивость и теплостойкость для радиоэлектронной аппаратуры с внутренним тепловыделением и без него.
129. Методы испытаний на воздействие пониженного атмосферного давления. Испытательное оборудование.
130. Методы испытаний на воздействие повышенного атмосферного давления. Испытательное оборудование. Техника безопасности.
131. Испытания на воздействия повышенной влажности. Методы создания повышенной влажности.
132. Испытания радиоэлектронной аппаратуры на воздействия инея и росы. Оборудование для испытаний.
133. Испытания радиоэлектронной аппаратуры на брызгозащищенность и водонепроницаемость.
134. Испытания радиоэлектронной аппаратуры на воздействие морского (соляного) тумана.
135. Ускоренный метод испытаний радиоэлектронной аппаратуры на воздействие морского тумана.
136. Методика испытаний радиоэлектронной аппаратуры на биологическую устойчивость. Испытательное оборудование.
137. Испытания на пылезащищенность и пылеустойчивость. Оборудование для проведения испытаний. Состав пылевой смеси.
138. Испытания радиоэлектронной аппаратуры на воздействие смены температур. Требования к испытательному оборудованию.
139. Технология испытаний радиоэлектронной аппаратуры на термоудар. Испытательное оборудование.
140. Испытания радиоэлектронной аппаратуры на воздействие повышенных температур. Оборудование для испытаний.
141. Испытания на пылезащищенность. Испытательное оборудование.
142. Испытания на пылеустойчивость. Испытательное оборудование.
143. Виды климатических испытаний. Испытания радиоэлектронной аппаратуры на циклическое воздействие температур.
144. Испытания радиоэлектронной аппаратуры на воздействия повышенной влажности. Методы создания и измерения влажности.
145. Испытания на теплостойкость и теплоустойчивость. Оборудование, используемое при испытаниях
146. Испытания на длительность хранения. Гамма-процентный ресурс сохраняемости.
147. Испытания на надежность. Основные показатели, характеризующие надежность и их определение по результатам испытаний.
148. Испытания радиоэлектронной аппаратуры на биологическую устойчивость. Испытания на воздействие термитов.
149. Испытания радиоэлектронной аппаратуры на биологическую устойчивость. Испытания на воздействие грызунов.

150. Испытания радиоэлектронной аппаратуры на биологическую устойчивость. Испытания на воздействие моли.
151. Причины возникновения механических воздействий: вибрации (гармонической, периодической и случайной), ударов (многократных и одиночных), линейных ускорений, акустических шумов.
152. Основные параметры, характеризующие механические воздействия.
153. Виды испытаний на механические воздействия.
154. Цель и условия проведения испытаний на воздействия вибраций
155. Определение резонансных частот испытываемых изделий и проверка их отсутствия, испытания на виброустойчивость и вибропрочность.
156. Ускоренные испытания на вибропрочность.
157. Средства измерений параметров вибраций,
158. Методы испытаний на ударные воздействия.
159. Цель и условия проведения испытаний на воздействие одиночных и многократных ударов.
160. Особенности испытаний на ударную устойчивость и ударную прочность.
161. Расчет амортизирующей прокладки при ударе.
162. Структурная схема ударной установки.
163. Установки для одиночных и многократных ударов, их основные параметры.
164. Средства измерения параметров удара.
165. Рекомендации по применению установок и средств измерений.
166. Методы испытаний на воздействие линейных ускорений.
167. Цель и условия проведения испытаний на воздействие линейных ускорений.
168. Структурная схема установки линейных ускорений. Основные особенности испытательного оборудования.
169. Закон о РФ техническом регулировании.
170. Техническое регулирование в технике.
171. Общие технические регламенты.
172. Общероссийский классификатор видов экономической деятельности, продукции и услуг.
173. Международная система стандартизации.
174. Добровольное подтверждение соответствия.
175. Обязательное подтверждения соответствия.
176. Государственная приемка продукции.
177. Организация и порядок проведения испытаний радиоэлектронных устройств.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

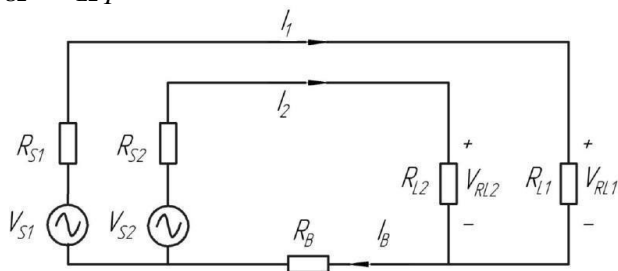
ПК-3 Способность решать задачи анализа и синтеза помехоустойчивых систем передачи информации с учетом их потенциальных возможностей

Обучающийся знает: основы теории погрешностей измерений, методы контроля качества изделий;

1. Контрольные вопросы 1-80.

Обучающийся умеет: проводить сравнительный анализ и выбор методов и средств измерений, контроля и испытаний, выбирать оптимальную номенклатуру контролируемых параметров.

Задание 1. Рассчитать перекрестные помехи между двумя цепями 50 Ом. Для схемы, представленной на рис., величины $R_{S1} = R_{L1} = R_{S2} = R_{L2}$ равны 50 Ом.



Задание 2. Ленточный кабель длиной 0,2 м, состоящий из 9-ти проводников и представленный на рис., используется в 8-ми битной шине данных с общим возвратным проводником. Удельное сопротивление каждого проводника на частоте 2,0 МГц составляет 1,1 Ом/м. Каждая линия данных подключена к источнику с внутренним сопротивлением 10 Ом и нагружена на резистор 50 Ом. Рассчитайте перекрестные помехи между любыми двумя линиями данных на частоте 2,0 МГц, возникающие из-за связи через общее сопротивление.

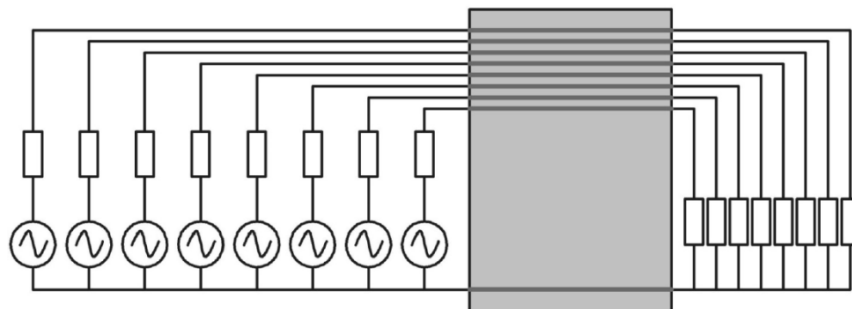


Рис. 8-ми битная шина данных выполненная в 9-ти жильном ленточном кабеле.

Задание 3. Определить величину перекрестных помех между двумя цепями 150 Ом. Для структуры, представленной на рис., длину сигнальных проводников принять равной 0,16 м, радиус проводников 0,8 мм, расстояние между проводниками 3 мм, высоту над проводящей плоскостью 4 мм. Величины $R_{S1}=R_{S2}=10\text{ Ом}$, $R_{L1}=R_{L2}=150\text{ Ом}$. Рассчитать уровень перекрестных помех из-за паразитной емкостной связи между этими цепями на частоте 50 МГц.

Задание 4. Определить величину перекрестных помех между двумя 50-ти омными цепями. Для структуры, представленной на рис., длину сигнальных проводников принять равной 0,16 м, радиус проводников 0,6 мм, расстояние между проводниками 5 мм, высоту над проводящей плоскостью 20 мм. Величины $R_{S1}=R_{S2}=10\text{ Ом}$, $R_{L1}=R_{L2}=50\text{ Ом}$. Рассчитать уровень перекрестных помех из-за паразитной индуктивной связи между этими цепями на частоте 10 МГц.

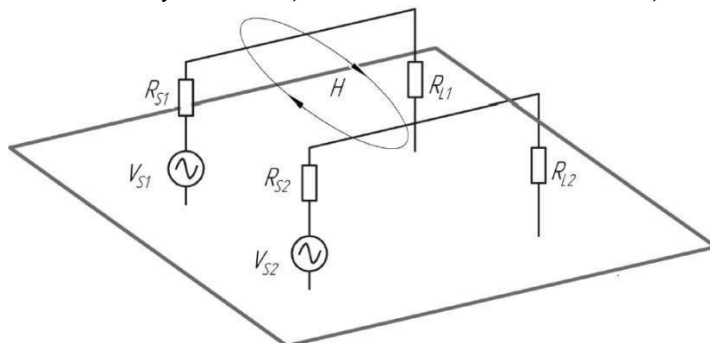


Рис. Механизм образования индуктивной связи

Задание 5. Если напряженность излучаемого электрического поля в вакууме на расстоянии 3 м от малого источника составляет 40 дБмкВ/м, то чему она будет равна на расстоянии 10 м от того же источника?

- а) 40 дБмкВ/м
- б) 30 дБмкВ/м
- в) 20 дБмкВ/м

Задание 6. Вычислить максимальную напряженность излучаемого электромагнитного поля от цепи, представленной на рис. 1. Размеры заземляющего слоя принять равными 0,1х0,1 м, радиус проводника принять равным 0,5 мм. Определить, удовлетворяет ли уровень помехоэмиссии от этой цепи требованиям нормативов FCC класс В?

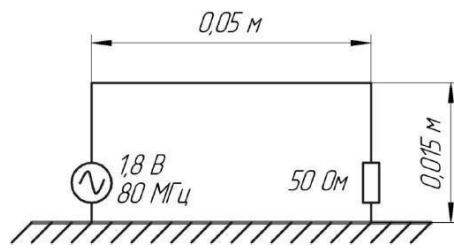


Рис. 1. Анализируемая цепь над заземляющим слоем

Задание 7. Рассчитать эффективность излучения электрически малой 500 омной цепи с размерами $0,05 \times 0,02$ м, представленной ранее на рис.

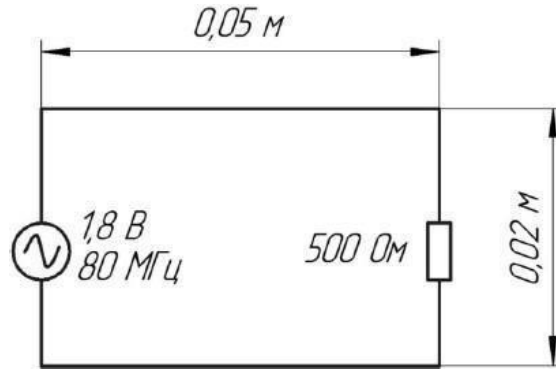


Рис. Анализируемая цепь

Задание 8. Рассчитать излучаемую мощность полуволнового резонансного диполя без потерь, возбуждаемого источником напряжением 1В. Определить максимальную напряженность излучаемого поля на расстоянии 3 м от антенны.

Задание 9. Рассчитать эффективность излучения полуволнового симметричного вибратора с центральным возбуждением сделанного из медного провода радиусом 0,5 мм на частоте 100 МГц.

Задание 10. Определить, чему приблизительно равна частота излучения проводника длиной 0,25 м присоединенного к крупному металлическому объекту и образующего четвертьволновую несимметричную антенну?

Задание 11. Определить, какая из антенн в каждой паре, представленных на рис 1, излучает более эффективно?

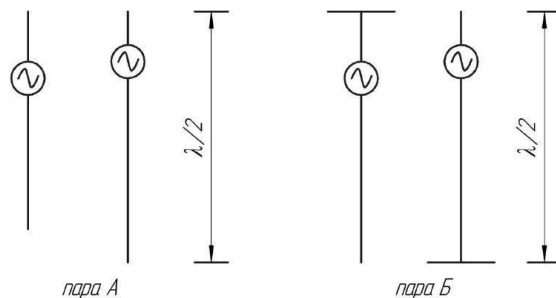


Рис. 1. Конфигурации антенн

Задание 12. Сравнить фактическое максимальное напряжение наводимое полуволновым диполем в приемнике, имеющим входное сопротивление 500 Ом с расчетным значением по формуле.

$$V_{\text{ПР}} |E_{\text{ВХ}}| I_{\text{АН}}$$

Задание 13. Сравнить фактическое максимальное напряжение наводимое электрически коротким диполем в согласованном приемнике с расчетным значением по формуле.

$$V_{\text{ПР}} |E_{\text{ВХ}}| I_{\text{АН}}$$

Задание 14. Определить эффективность экранирования листа из медной фольги толщиной 0,05 мм. Удельную электропроводность меди на частоте 100 МГц принять равной $5,81 \times 10^7$ См/м, магнитную проницаемость принять равной $4\pi \times 10^{-7}$ Гн/м.

Задание 15. На расстоянии 0,1 м от работающего трансформатора расположена экранирующая структура, сделанная из медного листа толщиной 10 мм. Оцените эффективность экранирования такой экрана на частоте 1,5 кГц.

Задание 16. Итоговая эффективность экранирования корпуса сделанного из материала ослабляющую плоскую волну на 60 дБ будет:

- а) примерно 60 дБ;
- б) всегда меньше чем 60 дБ;
- в) обычно больше чем 60 дБ;
- г) иногда меньше чем 0 дБ.

Задание 17. Разработчик проектирует высокоскоростную МПП и ему необходимо проложить печатный проводник для ВЧ сигнала от цифрового компонента к аналоговому усилителю. Какая из трех представленных ниже рекомендаций позволит минимизировать вероятность проблем в части ЭМС в данном случае?

- а) минимизировать длину высокоскоростных печатных проводников;
- б) всегда обеспечивать зазор в слоях питания/заземления между аналоговой и цифровой частью платы;
- в) никогда не располагать высокоскоростной печатный проводник над зазором в возвратном слое.

Задание 18. Для ПП с системой питания в виде печатных проводников определить индуктивность соединения развязывающего конденсатора подключенного к ИМС в соответствии с рис. 1(а). Ширину печатных проводников принять равной 1 мм.

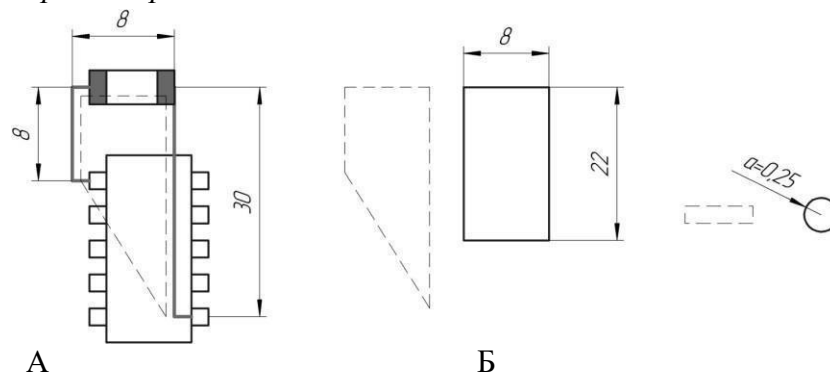


Рис. 1. Пример расчета индуктивности соединения развязывающего конденсатора

Задание 19. Для ПП с системой питания в виде слоев питания/заземления определить индуктивность соединения развязывающего конденсатора подключенного к ИМС в соответствии с рис. DIP корпус ИМС и конденсатор располагаются на высоте 3 мм от ближайшего питающего слоя. Ширину печатных проводников принять равной 1 мм, диаметр переходных отверстий принять равным 1 мм. Собственным импедансом слоев питания/заземления пренебречь.

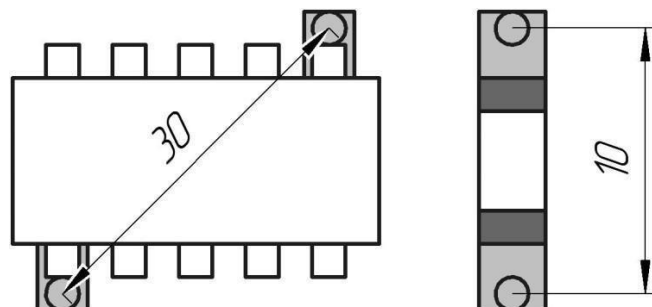


Рис. 1. Пример расчета индуктивности соединения развязывающего конденсатора

Задание 20. Был разработан опытный образец телефонного автоответчика, трассировка ПП которого представлена на рис. 1. Однако при подключении автоответчика к телефонной линии, создаваемое им излучение привело к появлению помех на телевизоре. Следуя базовым рекомендациям, приведенным выше необходимо переработать ПП автоответчика для ослабления излучаемых ЭМП. Для уменьшения себестоимости проект должен быть выполнен только на ОПП.

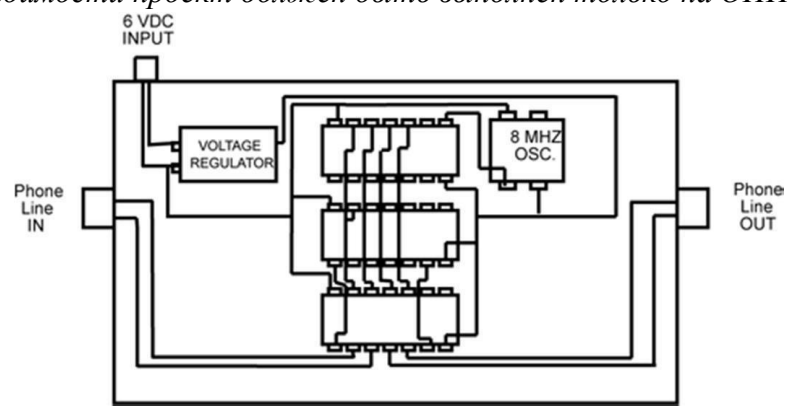


Рис. 1. Трассировка ПП опытного образца телефонного автоответчика

Задание 21. Выбрать средства измерения времени задержки распространения сигнала в микросхемах типа 561ЛА7 с заданной точностью.

Задание 22. Выбрать средства измерения времени задержки распространения сигнала в микросхемах типа 765ЛН2 с заданной точностью.

Задание 23. Выбрать средства измерения времени задержки распространения сигнала в микросхемах типа 1554ИД7 с заданной точностью.

Задание 24. Суммарная наработка поставленных на испытание ИМС составила 5000 ч. За время испытания отказали 14 ИМС ОС522КН2. Оценить с доверительной вероятностью $\beta=0,9$ доверительную границу средней наработки до отказа.

Задание 25. На испытания в течение 500 ч поставлены 10 бортовых приемников новой конструкции. В процессе испытания отказал один приемник. Оценить при $P =0,9$ доверительные границы для вероятности безотказной работы в течении 500 часов и интенсивность отказов приемников.

р	n=5		n=10		n=15		n=20	
	P ₁	P ₂	P ₁	P ₂	P ₁	P ₂	P ₁	P ₂
0,8	0,43	0,97	0,56	0,96	0,61	0,93	0,67	0,90
0,1	0,54	0,99	0,68	0,99	0,72	0,98	0,78	0,97
1,0	0,69	1,00	0,83	1,00	0,89	1,00	0,93	1,00

Задание 26. Проводятся испытания комплектующих изделий электронной техники, для которых $\alpha = \beta = 0,2$. Уровни вероятности безотказной работы заданы значениями: $P_0= 0,96$, $P_1=0,92$. Время испытания $T=15$ ч. Выбрать план контроля, т.е. определить N и $r_{\text{оп}}$.

Табл. 1. Количество испытаний N при одноступенчатом контроле

P ₀	$\alpha = \beta = 0,1$				$\alpha = \beta = 0,2$			
	—	2,5	3	4	2	2,5	3,0 1	4
	ч _{оп} =14	8	6	4	6	4	3	2
0,999	9470	4655	3150	1745	3905	2295	1535	825
0,998	3735	2328	1575	872	1953	1148	768	413
0,997	3158	1552	1050	582	1302	765	512	275
0,996	1369	1164	788	436	977	574	384	207
0,995	1895	931	630	349	781	459	307	165
0,994	1578	776	525	291	651	382	256	138
0,993	1353	665	450	249	558	328	220	118

0,992	1884	582	394	218	489	287	192	103
0,991	1052	518	350	194	434	255	171	92
0,99	947	466	315	175	391	230	154	83
0,98	473	233	158	87	196	115	77	42
0,97	315	155	105	58	131	77	52	28
0,96	237	116	79	44	98	58	39	21
0,95	189	93	63	35	78	46	31	17
0,94	158	78	53	29	66	38	26	14
0,93	135	67	45	25	56	33	22	12
0,92	118	58	40	22	49	29	20	11
0,91	106	52	35	20	44	26	17	10
0,9	95	47	32	18	37	23	16	9

Задание 27. Заданы значения $\alpha=0,1$, $\beta=0,2$. $q_0=0,02$, $q_m=0,04$. Требуется найти объем выборки n и приемочное число C при заданных значениях q_0 , q_m , α , β .

Задание 5. На испытания поставлены 20 микросборок ($n=20$). Величина дисперсии σ^2 неизвестна. В технических условиях для данного типа микросборок задано: $\alpha=0,1$; $\beta=0,2$, $c=1,5$. Требуется определить приемочный q_0 и браковочный q_m уровни качества микросборок.

Табл. 1. Расчет q_0 и q_m для заданных значений n , C , α и β

n	C	$\alpha=0,1$	$\alpha=0,2$	$\beta=0,1$	$\beta=0,2$
		Значение q_0		Значение q_m	
10	1	0,07	0,096	0,318	0,259
	1,5	0,019	0,032	0,195	0,143
	2	0,004	0,008	0,109	0,07
	2,5	0,0005	0,01	0,056	0,03
20	1	0,09	0,111	0,263	0,225
	1,5	0,029	0,039	0,145	0,114
	2	0,07	0,011	0,07	0,05
	2,5	0,01	0,002	0,03	0,019
	3	0,001	0,0003	0,011	0,006
	3,5	0,0001	0,00004	0,004	0,002
	4	0,000001	0,000003	0,001	0,0004
40	1	0,107	0,124	0,228	0,203
	1,5	0,037	0,046	0,116	0,097
	2	0,01	0,013	0,051	0,04
	2,5	0,02	0,003	0,019	0,0013
	3	0,003	0,0005	0,006	0,004
	3,5	0,00003	0,00006	0,002	0,001
	4	0,000005	0,000006	0,0004	0,0002

Задание 28. Заданы $q_0=0,004$; $q_m=0,020$; $\alpha=0,05$. Найти объем выборки n и риск поставщика β для одноступенчатого контроля ($k=0$).

Задание 29. Заданы $q_0=0,004$; $q_m=0,020$; $\alpha=0,05$. Найти объем выборки $n_1= n_2=(k=1)$ в случае двухступенчатого контроля.

Задание 30. Заданы $q_0=0,004$; $q_m=0,020$; $\alpha=0,05$. Найти объем выборки для случая двухступенчатого контроля, когда $k=2$.

Табл. 1. Значения β для одно- и двухступенчатого контроля ($C = 1$) в случае распределения Пуассона.

ε	$\alpha = 0,05$			$\alpha = 0,10$		
	К			К		
	0	1	2	0	1	2
1,1	0,941	0,941	0,941	0,883	0,883	0,884
1,2	0,931	0,932	0,932	0,866	0,866	0,867
1,4	0,911	0,912	0,912	0,828	0,830	0,832
1,6	0,889	0,890	0,891	0,790	0,793	0,797
1,8	0,865	0,867	0,868	0,751	0,755	0,761
2,0	0,841	0,843	0,846	0,712	0,717	0,725
2,5	0,777	0,781	0,787	0,616	0,625	0,640
3,0	0,712	0,718	0,728	0,526	0,539	0,560
4	0,585	0,597	0,616	0,372	0,393	0,427
5	0,470	0,488	0,516	0,256	0,282	0,325
6	0,372	0,394	0,431	0,172	0,201	0,248
7	0,290	0,317	0,360	0,114	0,142	0,190
8	0,224	0,253	0,300	0,074	0,101	0,146
9	0,172	0,202	0,251	0,048	0,072	0,113
10	0,131	0,161	0,210	0,031	0,051	0,088
12	0,074	0,102	0,149	0,012	0,026	0,053
14	0,041	0,065	0,106	0,005	0,014	0,032
16	0,023	0,042	0,076	0,002	0,007	0,020
18	0,012	0,027	0,055	0,001	0,004	0,012
20	0,007	0,017	0,039	0,000	0,002	0,007
25	0,001	0,006	0,017	0,000	0,000	0,002
30	0,000	0,002	0,008	0,000	0,000	0,000
40	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000
a	0,355	0,206	0,162	0,532	0,310	0,245
$\bar{a}$	0,355	0,241	0,207	0,532	0,380	0,339

Задание 31. Из генеральной совокупности интегральных микросхем ОС286ЕПЗ взята выборка объемом $n=50$. Дефектных изделий в выборке обнаружено $d=3$. Требуется определить с односторонней и двусторонней достоверностями $P^*=0,9$ и $P^{*1}=0,9$ число дефектных изделий в генеральной совокупности, из которой взята выборка.

Таблица 4. Значение коэффициентов K_H , K_B при известных величинах d , P^* и P^{*1}

$P^{*1}=0,9$			$P^{*1}=0,95$			$P^*=0,9$			$P^*=0,95$		
d	K_H	K_B	d	K_H	K_B	d	K_H	K_B	d	K_H	K_B
0	0,00	3,0	0	0,00	3,69	0	-	2,30	0	-	3,00
1	0,05	4,75	1	0,025	5,57	1	-	3,90	1	-	4,75
2	0,355	6,30	2	0,242	7,22	2	-	5,30	2	-	6,30
3	0,818	7,75	3	0,609	8,77	3	-	6,70	3	-	7,75
4	1,37	9,15	4	1,09	10,77	4	-	8,00	4	-	9,15
5	1,97	10,51	5	1,62	11,67	5	-	9,25	5	-	10,51
6	2,61	11,84	6	2,20	13,06	6	-	10,55	6	-	11,84
7	3,39	13,15	7	2,81	14,42	7	-	11,75	7	-	13,15

Задание 32. Определить теоретические вероятности P_i , где $i=I, II, \dots, X$, попадания случайной величины в каждый из интервалов, используя формулу и табличную функцию Лапласа.

Табл. 1. Значения λ от вероятности $P(\lambda)$

λ	0,0	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4
$P(\lambda)$	1,000	0,997	0,964	0,864	0,711	0,544	0,393	0,270	0,178	0,112	0,068	0,040

Задание 34. Определим нагрузочную способность ИМС ТТЛ-типа, воспользовавшись входной и выходной характеристиками.

Задание 35. Требуется определить $P_{ср}$ по данным рис. 1, если известно, что $E_n=5 В$.

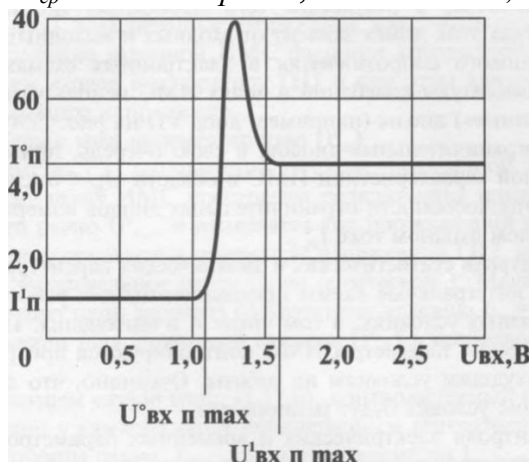


Рис. 1. Зависимость тока потребления от входного напряжения ИМС ТТЛ — типа

Обучающийся владеет: принципами организации информационно-измерительных систем, знаниями о структуре, этапах и уровнях управления качеством ССУТ.

Для проверки успешности и систематичности применения навыков используются блоки заданий. Каждый блок содержит три задания – минимальное число заданий для данного вида контроля.

Блок 1

1. Выбрать средства измерения теплового сопротивления ЦИС КМОП типа с заданной точностью с использованием режима кольцевого генератора (КГ).
2. Выбрать средства измерения переходной тепловой характеристики ЦИС с заданной точностью с использованием режима кольцевого генератора.
3. Выбрать средства измерения теплового импеданса ЦИС КМОП типа с заданной точностью.

Блок 2

1. Оценить погрешность измерения теплового сопротивления разработанного измерителя тепловых параметров ЦИС по заданному ТО.
2. Оценить погрешность измерения частоты разработанного измерителя тепловых параметров ЦИС по заданному ТО.
3. Оценить погрешность измерения начальной частоты генерации КГ частоты разработанного измерителя тепловых параметров ЦИС по заданному ТО.

Блок 3

1. Оценить погрешность определения температурного коэффициента частоты КГ разработанного измерителя тепловых параметров ЦИС по заданному ТО.
2. Оценить погрешность температурного датчика типа DS18B20 разработанного измерителя тепловых параметров ЦИС по заданному ТО.
3. Определить погрешность, обусловленную нелинейностью АЦП, встроенного в МК ATmega-328P разработанного измерителя тепловых параметров ЦИС по заданному ТО.

ПК-4 способность планировать и проводить имитационное моделирование систем массового обслуживания в области устройств телекоммуникаций

Обучающийся знает: общие принципы организации и технологии испытаний;

1. Контрольные вопросы 81-168.

Обучающийся знает: основы законодательства в области стандартизации, метрологии, контроля и испытаний;

1. Контрольные вопросы 169-177.

Обучающийся умеет: разрабатывать планы и методики проведения испытаний;

Обучающийся умеет: выполнять измерения электрических, радиотехнических и неэлектрических величин, контроль и испытания ССУТ;

Обучающийся умеет: экспериментально определять законы распределения случайных величин;

Задание №1.

Выбрать средства контроля температуры парообразной пайки компонентов по заданному в техпроцессе температурному профилю.

Задание №2.

Выбрать средства контроля температуры при окислении кремниевой пластины по заданному в техпроцессе режиму.

Задание №3.

Выбрать средства контроля температуры при в процессе диффузии фосфора в кремниевую пластину по заданному в техпроцессе режиму.

Задание №4.

Выбрать средства контроля «низкого вакуума» для установки УВН-2М-1.

Задание №5.

Выбрать средства контроля «высокого вакуума» для установки УВН-2М-1.

Задание №6.

Выбрать средства контроля пористости двухсторонних печатных плат.

Задание №7.

Выбрать средства контроля регистрационного контроля температуры подложки для установки УВН-2М-1.

Задание №8.

Выбрать средства визуального контроля печатных узлов по внешнему виду.

Задание №9.

Выбрать средства контроля скорости напыления тонких пленок алюминия в процессе производства гибридных микросхем.

Задание №10.

Выбрать средства контроля величины удельного поверхностного сопротивления в процессе осаждения резистивных слоев микросборок.

Обучающийся владеет: методами и средствами неразрушающего контроля ССUT;

Для проверки успешности и систематичности применения навыков используются блоки заданий. Каждый блок содержит три задания – минимальное число заданий для данного вида контроля.

Задания:

Блок 1

1. Разработать методику контроля дефектов проводящего рисунка двухсторонних печатных плат, с выбором средств контроля.
2. Разработать методику контроля дефектов паяных соединений двухсторонних печатных плат, с выбором средств контроля.
3. Разработать методику контроля дефектов изоляции двухсторонних печатных плат, с выбором средств контроля.

Блок 2

1. Разработать методику контроля дефектов финишных покрытий многослойных печатных плат, с выбором средств контроля.
2. Выбрать средства контроля толщины металлизации печатных плат. Диапазон толщин 10-5-мкм.
3. Выбрать средства контроля процесса прессования слоев многослойной печатной платы. Число слоев 12.

Блок 3

1. Выбрать средства контроля нелинейных искажений радиоэлектронных средств.
2. Выбрать средства контроля амплитудно-частотной характеристики низкочастотных усилителей с учетом методики М1. Диапазон частот 10...200 кГц.
3. Выбрать средства контроля фазочастотной характеристики операционных усилителей по методике М2. Диапазон частот 10...200 кГц.

Блок 4

1. Выбрать средства контроля статических параметров микросхем К555ЛА3.
2. Выбрать средства контроля динамических параметров микросхем К531ЛА16.
3. Выбрать средства контроля аналоговых микросхем типа К554СА3.

Блок 5

1. Выбрать средства функционального контроля микросхем К155ЛА8.
2. Выбрать средства автоматизированного контроля микросхем К531ЛА9.
3. Выбрать средства контроля блока «Тракт обработки сигналов» с учетом ТО для мелкосерийного производства.

Блок 6

1. Выбрать средства контроля выходного напряжения блока ЭС с учетом ТО для определения границ регулирования X-карты.
2. Выбрать средства контроля выходного напряжения блока ЭС с учетом ТО для определения границ регулирования S-карты.
3. Выбрать средства контроля выходного напряжения блока ЭС с учетом ТО для определения границ регулирования R-карты.

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ПК-3 способность решать задачи анализа и синтеза помехоустойчивых систем передачи информации с учетом их потенциальных возможностей					
Знать: содержание работ по технологической подготовке производств; основные и контрольные операции типового технологического процесса сборки и монтажа узлов УТ Код: 31 (ПК-3)	Отсутствие знаний о содержании работ по технологической подготовке производств; основных и контрольных операций типового технологического процесса сборки и монтажа узлов УТ	Фрагментарные знания о содержании работ по технологической подготовке производств; основных и контрольных операций типового технологического процесса сборки и монтажа узлов УТ	Общие, но не структурированные знания о содержании работ по технологической подготовке производств; основных и контрольных операций типового технологического процесса сборки и монтажа узлов УТ	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о содержании работ по технологической подготовке производств; основных и контрольных операций типового технологического процесса сборки и монтажа узлов УТ	Сформированные систематические знания о содержании работ по технологической подготовке производств; основных и контрольных операций типового технологического процесса сборки и монтажа узлов УТ
Знать: основы теории погрешностей измерений, методы контроля качества изделий Код: 32 (ПК-3)	Отсутствие знаний об основах теории погрешностей измерений, методах контроля качества изделий	Фрагментарные знания об основах теории погрешностей измерений, методах контроля качества изделий	Общие, но не структурированные знания об основах теории погрешностей измерений, методах контроля качества изделий	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основах теории погрешностей измерений, методах контроля качества изделий	Сформированные систематические знания об основах теории погрешностей измерений, методах контроля качества изделий
Знать: архитектуру и основные элементы телекоммуникационных систем и сетей Код: 33 (ПК-3)	Отсутствие знаний о архитектуре и основных элементах телекоммуникационных систем и сетей	Фрагментарные знания о архитектуре и основных элементах телекоммуникационных систем и сетей	Общие, но не структурированные знания о архитектуре и основных элементах телекоммуникационных систем и сетей	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об архитектуре и основных элементах телекоммуникационных систем и сетей	Сформированные систематические знания об архитектуре и основных элементах телекоммуникационных систем и сетей

Уметь: проводить сравнительный анализ и выбор технологии УТ Код: У1 (ПК-3)	Отсутствие умений проводить сравнительный анализ и выбор технологии УТ	Частично освоенное умение проводить сравнительный анализ и выбор технологии УТ	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение проводить сравнительный анализ и выбор технологии УТ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить сравнительный анализ и выбор технологии УТ	Сформированное умение проводить сравнительный анализ и выбор технологии УТ
Уметь: проводить сравнительный анализ и выбор методов и средств измерений, контроля и испытаний, выбирать оптимальную номенклатуру контролируемых параметров Код: У2 (ПК-3)	Отсутствие умений проводить сравнительный анализ и выбор методов и средств измерений, контроля и испытаний, выбирать оптимальную номенклатуру контролируемых параметров	Частично освоенное умение проводить сравнительный анализ и выбор методов и средств измерений, контроля и испытаний, выбирать оптимальную номенклатуру контролируемых параметров	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение проводить сравнительный анализ и выбор методов и средств измерений, контроля и испытаний, выбирать оптимальную номенклатуру контролируемых параметров	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить сравнительный анализ и выбор методов и средств измерений, контроля и испытаний, выбирать оптимальную номенклатуру контролируемых параметров	Сформированное умение проводить сравнительный анализ и выбор методов и средств измерений, контроля и испытаний, выбирать оптимальную номенклатуру контролируемых параметров
Уметь: проводить технологическую подготовку специалистов на предприятиях телекоммуникационных отраслей Код: У3 (ПК-3)	Отсутствие умений проводить технологическую подготовку специалистов на предприятиях телекоммуникационных отраслей	Частично освоенное умение проводить технологическую подготовку специалистов на предприятиях телекоммуникационных отраслей	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение проводить технологическую подготовку специалистов на предприятиях телекоммуникационных отраслей	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить технологическую подготовку специалистов на предприятиях телекоммуникационных отраслей	Сформированное умение проводить технологическую подготовку специалистов на предприятиях телекоммуникационных отраслей
Владеть: способностью разрабатывать методики аттестации новых технологических процессов Код: В1 (ПК-3)	Отсутствие навыков владения способностью разрабатывать методики аттестации новых технологических процессов	Фрагментарное применение навыков владения способностью разрабатывать методики аттестации новых технологических процессов	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения способностью разрабатывать методики аттестации новых технологических процессов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения способностью разрабатывать методики аттестации новых технологических процессов	Успешное и систематическое применение навыков владения способностью разрабатывать методики аттестации новых технологических процессов
Владеть: принципами организации информационно-измерительных систем, знаниями о структуре, этапах и уровнях управления качеством ССУТ Код: В2 (ПК-3)	Отсутствие навыков владения принципами организации информационно-измерительных систем, знаниями о структуре, этапах и уровнях управления качеством ССУТ	Фрагментарное применение навыков владения принципами организации информационно-измерительных систем, знаниями о структуре, этапах и уровнях управления качеством ССУТ	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения принципами организации информационно-измерительных систем, знаниями о структуре, этапах и уровнях	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения принципами организации информационно-измерительных систем, знаниями о	Успешное и систематическое применение навыков владения принципами организации информационно-измерительных систем, знаниями о структуре, этапах и уровнях управления качеством ССУТ

			управления качеством ССУТ	структуре, этапах и уровнях управления качеством ССУТ	
Владеть: навыками создания спецификаций УТ Код: В3 (ПК-3)	Отсутствие владения навыками создания спецификаций УТ	Фрагментарное применение владения навыками создания спецификаций УТ	В целом успешное, но не систематическое применение владения навыками создания спецификаций УТ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение владения навыками создания спецификаций УТ	Успешное и систематическое применение владения навыками создания спецификаций УТ
Владеть: навыками анализа и верификации телекоммуникац ионных протоколов Код: В4 (ПК-3)	Отсутствие владения навыками анализа и верификации телекоммуникац ионных протоколов	Фрагментарное применение владения навыками анализа и верификации телекоммуникац ионных протоколов	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения способностью разрабатывать методики аттестации новых технологических процессов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения способностью разрабатывать методики аттестации новых технологическ их процессов	Успешное и систематическое применение навыков владения способностью разрабатывать методики аттестации новых технологических процессов
ПК-4 способность планировать и проводить имитационное моделирование систем массового обслуживания в области устройств телекоммуникаций					
Знать: методы метрологического обеспечения производства УТ; основные техничко- экономические показатели производства УТ Код: 31 (ПК-4)	Отсутствие знаний о методах метрологическог о обеспечения производства УТ; основных техничко- экономических показателях производства УТ	Фрагментарные знания о методах метрологическо го обеспечения производства УТ; основных техничко- экономических показателях производства УТ	Общие, но не структурирован ные знания о методах метрологическо го обеспечения производства УТ; основных техничко- экономических показателях производства УТ	Сформированны е, но содержащие отдельные пробелы знания о методах метрологическог о обеспечения производства УТ; основных техничко- экономических показателях производства УТ	Сформированные систематические знания о методах метрологического обеспечения производства УТ; основных технико- экономических показателях производства УТ

Знать: общие принципы организации и технологии испытаний; основы законодательства в области стандартизации, метрологии, контроля и испытаний Код: 32 (ПК-4)	Отсутствие знаний об общих принципах организации и технологии испытаний; основных законодательствах в области стандартизации, метрологии, контроля и испытаний	Фрагментарные знания об общих принципах организации и технологии испытаний; основных законодательствах в области стандартизации, метрологии, контроля и испытаний	Общие, но не структурированные знания об общих принципах организации и технологии испытаний; основных законодательствах в области стандартизации, метрологии, контроля и испытаний	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об общих принципах организации и технологии испытаний; основных законодательствах в области стандартизации, метрологии, контроля и испытаний	Сформированные систематические знания об общих принципах организации и технологии испытаний; основных законодательствах в области стандартизации, метрологии, контроля и испытаний
Знать: основные процессы в технологии устройств телекоммуникационных систем Код: 33 (ПК-4)	Отсутствие знаний об основных процессах в технологии устройств телекоммуникационных систем	Фрагментарные знания об основных процессах в технологии устройств телекоммуникационных систем	Общие, но не структурированные знания об основных процессах в технологии устройств телекоммуникационных систем	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основных процессах в технологии устройств телекоммуникационных систем	Сформированные систематические знания об основных процессах в технологии устройств телекоммуникационных систем
Уметь: оценивать технологичность и основные технико-экономические показатели производства УТ Код: У1 (ПК-4)	Отсутствие умений оценивать технологичность и основные технико-экономические показатели производства УТ	Частично освоенное умение оценивать технологичность и основные технико-экономические показатели производства УТ	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение оценивать технологичность и основные технико-экономические показатели производства УТ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение оценивать технологичность и основные технико-экономические показатели производства УТ	Сформированное умение оценивать технологичность и основные технико-экономические показатели производства УТ
Уметь: разрабатывать планы и методики проведения испытаний; выполнять измерения электрических, радиотехнических и не электрических величин, контроль и испытания ССУТ; экспериментально определять законы распределения случайных величин Код: У2 (ПК-4)	Отсутствие умений разрабатывать планы и методики проведения испытаний; выполнять измерения электрических, радиотехнических и не электрических величин, контроль и испытания ССУТ; экспериментально определять законы распределения случайных величин	Частично освоенное умение разрабатывать планы и методики проведения испытаний; выполнять измерения электрических, радиотехнических и не электрических величин, контроль и испытания ССУТ; экспериментально определять законы распределения случайных величин	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение разрабатывать планы и методики проведения испытаний; выполнять измерения электрических, радиотехнических и не электрических величин, контроль и испытания ССУТ; экспериментально определять законы распределения случайных величин	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать планы и методики проведения испытаний; выполнять измерения электрических, радиотехнических и не электрических величин, контроль и испытания ССУТ; экспериментально определять законы распределения случайных величин	Сформированное умение разрабатывать планы и методики проведения испытаний; выполнять измерения электрических, радиотехнических и не электрических величин, контроль и испытания ССУТ; экспериментально определять законы распределения случайных величин

Уметь: разрабатывать физические и математические модели конструкций УТ и использовать их при проектировании Код: УЗ (ПК-4)	Отсутствие умений разрабатывать физические и математические модели конструкций УТ и использовать их при проектировании	Частично освоенное умение разрабатывать физические и математические модели конструкций УТ и использовать их при проектировании	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение разрабатывать физические и математические модели конструкций УТ и использовать их при проектировании	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать физические и математические модели конструкций УТ и использовать их при проектировании	Сформированное умение разрабатывать физические и математические модели конструкций УТ и использовать их при проектировании
Владеть: способностью разрабатывать надежностные математические модели УТ и ТП и проводить расчеты надежности Код: В1 (ПК-4)	Отсутствие навыков владения разрабатывать надежностные математические модели УТ и ТП и проводить расчеты надежности	Фрагментарное применение навыков владения разрабатывать надежностные математические модели УТ и ТП и проводить расчеты надежности	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения разрабатывать надежностные математические модели УТ и ТП и проводить расчеты надежности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения разрабатывать надежностные математические модели УТ и ТП и проводить расчеты надежности	Успешное и систематическое применение навыков владения разрабатывать надежностные математические модели УТ и ТП и проводить расчеты надежности
Владеть: методами и средствами неразрушающего контроля ССУТ Код: В2 (ПК-4)	Отсутствие навыков владения методами и средствами неразрушающего контроля ССУТ	Фрагментарное применение навыков владения методами и средствами неразрушающего контроля ССУТ	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения методами и средствами неразрушающего контроля ССУТ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения методами и средствами неразрушающего контроля ССУТ	Успешное и систематическое применение навыков владения методами и средствами неразрушающего контроля ССУТ
Владеть: навыками оценки степени соответствия фактической точности всех основных операций техпроцесса оптимальным нормам, установленным и при оптимизации технологии на стадии ее разработки Код: В3 (ПК-4)	Отсутствие владения навыками оценки степени соответствия фактической точности всех основных операций техпроцесса оптимальным нормам, установленным и при оптимизации технологии на стадии ее разработки	Фрагментарное применение владения навыками оценки степени соответствия фактической точности всех основных операций техпроцесса оптимальным нормам, установленным и при оптимизации технологии на стадии ее разработки	В целом успешное, но не систематическое применение владения навыками оценки степени соответствия фактической точности всех основных операций техпроцесса оптимальным нормам, установленными при оптимизации технологии на стадии ее разработки	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение владения навыками оценки степени соответствия фактической точности всех основных операций техпроцесса оптимальным нормам, установленным и при оптимизации технологии на стадии ее разработки	Успешное и систематическое применение владения навыками оценки степени соответствия фактической точности всех основных операций техпроцесса оптимальным нормам, установленными при оптимизации технологии на стадии ее разработки

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме контроля и оценки знаний, умений и навыков на зачёте. Аспирант получает три вопроса для проверки знаний: первый из блока вопросов №1-80 для проверки Z_1 в рамках компетенции ПК-3, второй – из блока №81-168 для проверки Z_2 в рамках компетенции ПК-4, третий – из блока №169-177 для проверки знаний Z_3 в рамках той же компетенции ПК-4.

Для проверки умений он получает одно задание из блока заданий №1-34 (компетенция ПК-3) и одно задание из блока №1-10 (компетенция ПК-4).

Оценка степени и систематичности владения навыками проводится по блокам заданий (блок 1-3 для компетенции ПК-3 и блок 1-6 для компетенции ПК-4). Каждый блок содержит три задания.

Шкала оценивания:

Зачтено – обучающийся ответил на все три вопроса, при этом показал прочные знания основных положений фактического материала, способность делать обоснованные выводы; правильно выполнил оба задания на проверку умений Y_1 и Y_2 и справился с двумя и более заданиями из блока на проверку навыков.

Незачтено – обучающийся не ответил правильно на один из вопросов при проверке знаний Z_1 , Z_2 , Z_3 , или не выполнил одно из заданий на проверку умений, или не выполнил два и более заданий из блока на проверку систематичности применения навыков.

ФОС обсужден на заседании кафедры конструирования и технологии электронных систем и устройств

Протокол № 14 от 28.05.2021 г.

Заведующий кафедрой конструирования и технологии электронных систем и устройств, к.т.н., доцент

Тюлевин С.В.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Код плана	11.06.01(05.12.13)-2021-О-4г-А
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи
Профиль (программа, специализация)	Системы, сети и устройства телекоммуникаций
Квалификация (степень)	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б3
Шифр дисциплины (модуля)	Б3.В(Н).02
Институт (факультет)	Отдел аспирантуры и докторантуры
Кафедра	Конструирование и технология электронных систем и устройств
Форма обучения	очная
Курс, семестр	1,2,3,4 курсы, 2,4,6,8 семестры дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачет (зачет с оценкой) дифференцированный зачет (зачет с оценкой) дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

**1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ
ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ**

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирова ния компетенци и	Способ формировани я компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ОПК-2	Владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	Знать: информационные технологии, необходимые для представления результатов своих исследований Код 31(ОПК-2) Уметь: представлять результаты исследований с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий Код У1(ОПК-2) Владеть: навыками представления результатов научных исследований в рамках принятых норм и правил научной этики Код В1(ОПК-2)	Подготовка материалов для представления результатов научно-исследовательской деятельности. Подготовка научно-технических статей для публикации в научных журналах. Апробация результатов научного исследования в ходе участия в профессиональных научных мероприятиях	Самостоятельная работа	Собеседование, устный доклад
ОПК-3	способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	Знать: методы научно-исследовательской деятельности в области электроники, радиотехники и системы связи Код 31(ОПК-3) Уметь: формировать и аргументировано представлять новые методы исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности Код У1(ОПК-3) Владеть: навыками представления и продвижения новых методов исследования с учетом правил соблюдения авторских прав	Оценка и представление научной и практической значимости результатов собственных исследований при их апробации на научно-технических мероприятиях по профилю обучения	Самостоятельная работа	Собеседование, устный доклад

		Код В1(ОПК-3)			
ПК-1	способность разрабатывать физические и математические модели конструкций устройств телекоммуникаций и использовать их при проектировании	Знать: архитектуру и основные элементы телекоммуникационных сетей; принципы строения наземных и спутниковых систем связи, процедуру моделирования сетей и УТ Код: 31 (ПК-1) Знать: конструкции УТ, основные положения теории радиосигналов, кодирования источников и каналов связи, методы моделирования Код: 32 (ПК-1) Знать: классификацию моделей, используемых на этапе проектирования УТ Код: 33 (ПК-1) Уметь: создавать спецификации, модели и проводить верификацию телекоммуникационных протоколов: моделировать радиоканалы и УТ Код: У1 (ПК-1) Уметь: моделировать каналы связи, конструкции УТ, кодировать и декодировать каналы связи. Код: У2 (ПК-1) Уметь: проводить моделирование режимов работы УТ и оптимизацию моделей по заданным вероятностным характеристикам Код: У3 (ПК-1) Владеть: пакетами программ по моделированию сетей и УТ. Код: В1 (ПК-1) Владеть: методиками моделирования УТ и каналов связи. Код: В2 (ПК-1) Владеть: навыками разработки электрических, топологических, технологических, надёжных и стоимостных математических моделей УТ	Участие в подготовке проектных материалов на научные гранты и проекты; Участие в формировании их целей, задач проектирования, технических требования и технических заданий на выполнение проектных работ по выбранной теме исследования в сфере проектирования электроники, радиотехники и систем связи	Самостоятельная работа	Собеседование, устный доклад

		и выбора наиболее оптимальных (рациональных); навыками оценки адекватности и точности математических моделей УТ Код: В3 (ПК-1) Владеть: навыками и опытом разработки и верификации прогнозных моделей УТ Код: В4 (ПК-1)			
ПК-3	способность решать задачи анализа и синтеза помехоустойчивых систем передачи информации с учетом их потенциальных возможностей	Знать: содержание работ по технологической подготовке производств; основные и контрольные операции типового технологического процесса сборки и монтажа узлов УТ Код: 31 (ПК-3) Знать: основы теории погрешностей измерений, методы контроля качества изделий Код: 32 (ПК-3) Знать: архитектуру и основные элементы телекоммуникационных систем и сетей Код: 33 (ПК-3) Уметь: проводить сравнительный анализ и выбор технологии УТ Код: У1 (ПК-3) Уметь: проводить сравнительный анализ и выбор методов и средств измерений, контроля и испытаний, выбирать оптимальную номенклатуру контролируемых параметров Код: У2 (ПК-3) Уметь: проводить технологическую подготовку специалистов на предприятиях телекоммуникационных отраслей Код: У3 (ПК-3) Владеть: способностью разрабатывать методики аттестации новых технологических процессов Код: В1 (ПК-3) Владеть: принципами организации	Обоснование актуальности, методов решения проблем электроники, радиотехники и систем связи по выбранной теме исследования при подготовке докладов на научно-технические конференции и семинары	Самостоятельная работа	Собеседование, устный доклад

		информационно-измерительных систем. знаниями о структуре, этапах и уровнях управления качеством ССУТ Код: В2 (ПК-3) Владеть: навыками создания спецификаций УТ Код: В3 (ПК-3) Владеть: навыками анализа и верификации телекоммуникационных протоколов. Код: В4 (ПК-3) Владеть: навыками оптимизации телекоммуникационных систем с учетом интегрированных информационных услуг Код: В5 (ПК-3)			

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ ОЦЕНКИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1 Текущий контроль соответствия выполняемой работы аспиранта индивидуальному плану выполнения научно-исследовательской деятельности (НИД) выполняет научный руководитель в форме оценки поэтапно выполняемых работ плана в промежутке между периодами промежуточной аттестации. Форма проведения – консультации и собеседования.

Примеры вопросов собеседования:

1. Приоритетные направления научно-исследовательской деятельности кафедры, института, университета. Их связь с темой диссертации аспиранта.
2. Перечень ведущих отечественных и зарубежных журналов по электронике, радиотехнике, системам связи и смежным областям знания. Правила оформления и подачи статей в журналы. Рейтинговые базы журналов WoS, Scopus. Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).
3. Научные мероприятия по электронике, радиотехнике, системам связи и смежным областям знания в Российской Федерации и за рубежом. Правила подачи заявок и условия участия в региональных, всероссийских и международных научных мероприятиях.
4. Обсуждение проектов материалов (тезисов докладов, заявок на участие в научных мероприятиях) для апробации результатов научно-исследовательской деятельности в рамках участия в научных мероприятиях по электронике, радиотехнике, системам связи и смежным областям знания.

5. Обсуждение рукописей статей для публикации в журналах, в том числе в рецензируемых научных изданиях из перечня, утвержденного ВАК. Требования к оформлению текста статей и справочно-библиографического аппарата в соответствии с ГОСТ.

6. Форма участия в подготовке проектных материалов на научные гранты и проекты.

7. Использование нормативной документации при подготовке научно-технических отчетов по научным исследованиям и проектам.

8. Формирование целей, задач, технических требований и технических заданий на отдельные узлы медицинской техники.

9. Обсуждение материалов научно-технических мероприятий (конференций и семинаров) всероссийского и международного уровня, формирование основных современных тенденций развития науки в области проводимых исследований по электронике, радиотехнике и системам связи.

10. Результаты апробации научных исследований, оценка их научной и практической значимости.

Критерии оценки результатов собеседования:

Оценка 5 («отлично») – аспирант смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать профессиональные задачи, определять цели и задачи проектирования, свободно использовать нормативную документацию для подготовки научно-технических публикаций или научно-технических отчетов, делать обоснованные выводы по результатам исследования, оценивать их научную и практическую значимость;

Оценка 4 («хорошо») - аспирант смог показать достаточные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать практические задачи, может определять задачи проектирования, использовать нормативную документацию для подготовки научно-технических публикаций или научно-технических отчетов, делать выводы по результатам исследования, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных проблемных ситуаций;

Оценка 3 («удовлетворительно») - аспирант смог показать знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать отдельные практические задачи, может использовать нормативную документацию для подготовки научно-технических материалов, выводы по результатам исследования носят ограниченный характер;

Оценка 2 («неудовлетворительно») - при ответе аспиранта выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение самостоятельно находить решение поставленной перед ним задачи, отсутствие навыков подготовки научно-технических материалов к публикации, отсутствие значимых научных результатов.

2.2. Промежуточная аттестация осуществляется путем заслушивания устного доклада аспиранта на заседании.

В докладе должны быть отражены:

1. Участие аспиранта в формировании заявок на научные гранты и проекты.
2. Участие аспиранта в подготовке научно-технических отчетов по тематике научного подразделения университета.
3. Апробация результатов научного исследования в ходе участия в профильных научных мероприятиях (конференциях, семинарах, круглых столах и др. мероприятиях по профилю обучения).
4. Подготовка научных публикаций по теме диссертационного исследования в изданиях, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий, утвержденный ВАК, и других профильных изданиях.
5. Соответствие результатов плану мероприятий по апробации результатов научно-исследовательской деятельности на отчетный период обучения.

К докладу должны прилагаться

- список опубликованных работ аспиранта (при наличии);
- справки о принятии работ к публикации (при наличии).

Критерии оценки устного доклада аспиранта:

Оценка 5 («отлично») – выставляется, если устный доклад свидетельствует о сформированности навыков аргументировано и содержательно обосновывать цели и задачи исследования, полученные результаты, их научную и практическую значимость, отвечать на научную критику, вести научную дискуссию по проблемам электроники, радиотехнике и системам связи, участия аспиранта в подготовке заявок на научные гранты, подготовке научно-технических отчетов и/или научно-технических публикаций и/или апробации результатов исследований.

Оценка 4 («хорошо») – выставляется, если устный доклад свидетельствует о сформированности навыков обосновывать цели и задачи исследования, полученные результаты, их научную и практическую значимость, вести научную дискуссию по проблемам электроники, радиотехнике и системам связи, участия аспиранта в подготовке заявок на научные гранты, подготовке научно-технических отчетов и/или научно-технических публикаций.

Оценка 3 («удовлетворительно») – выставляется, если устный доклад свидетельствует о сформированности навыков обосновывать отдельные задачи исследования, анализировать полученные результаты, вести научную дискуссию по проблемам электроники, радиотехнике и системам связи, отсутствии научно-технических публикаций или материалов научных исследований.

Оценка 2 («неудовлетворительно») – выставляется, если устный доклад не представлен или устный доклад свидетельствует об отсутствии навыков обосновывать цели и задачи исследования, отсутствии научных результатов исследований.

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
ОПК-2 Владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий					
Знать: информационные технологии, необходимые для представления результатов своих исследований Код З1(ОПК-2)	Отсутствие знаний об информационных технологиях, необходимых для представления результатов своих исследований	Фрагментарные представления об информационных технологиях, необходимых для представления результатов своих исследований	Неполные знания об информационных технологиях, необходимых для представления результатов своих исследований	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об информационных технологиях, необходимых для представления результатов своих исследований	Сформировать представления об информационных технологиях, необходимых для представления результатов своих исследований
Уметь: представлять результаты исследований с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий Код У1(ОПК-2)	Отсутствие умений представлять результаты исследований с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Частично освоенное умение представлять результаты исследований с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	В целом успешное, но не систематическое умение представлять результаты исследований с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение представлять результаты исследований с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Успешное и систематическое умение представлять результаты исследований с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий
Владеть: навыками представления результатов научных исследований в рамках принятых норм и правил научной этики Код В1(ОПК-2)	Отсутствие навыков представления результатов научных исследований в рамках принятых норм и правил научной этики	Фрагментарное применение навыков представления результатов научных исследований в рамках принятых норм и правил научной этики	В целом успешное, но не систематическое применение навыков представления результатов научных исследований в рамках принятых норм и правил научной этики	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков представления результатов научных исследований в рамках принятых норм и правил научной этики	Успешное и систематическое применение навыков представления результатов научных исследований в рамках принятых норм и правил научной этики
ОПК-3 способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности					

Знать: методы научно-исследовательской деятельности в области электроники, радиотехники и системы связи Код 31(ОПК-3)	Отсутствие знаний о методах научно-исследовательской деятельности в области электроники, радиотехники и системы связи	Фрагментарные знания о методах научно-исследовательской деятельности в области электроники, радиотехники и системы связи	Общие, но не структурированные знания о методах научно-исследовательской деятельности в области электроники, радиотехники и системы связи	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о методах научно-исследовательской деятельности в области электроники, радиотехники и системы связи	Сформированные систематические знания о методах научно-исследовательской деятельности в области электроники, радиотехники и системы связи
Уметь: формировать и аргументировано представлять новые методы исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности Код У1(ОПК-3)	Отсутствие умений формировать и аргументировано представлять новые методы исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности	Частично освоенное умение формировать и аргументировано представлять новые методы исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение формировать и аргументировано представлять новые методы исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение формировать и аргументировано представлять новые методы исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности	Сформированное умение формировать и аргументировано представлять новые методы исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности
Владеть: навыками представления и продвижения новых методов исследования с учетом правил соблюдения авторских прав Код В1(ОПК-3)	Отсутствие владения навыками представления и продвижения новых методов исследования с учетом правил соблюдения авторских прав	Фрагментарное применение владения навыками представления и продвижения новых методов исследования с учетом правил соблюдения авторских прав	В целом успешное, но не систематическое применение владения навыками представления и продвижения новых методов исследования с учетом правил соблюдения авторских прав	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение владения навыками представления и продвижения новых методов исследования с учетом правил соблюдения авторских прав	Успешное и систематическое применение владения навыками представления и продвижения новых методов исследования с учетом правил соблюдения авторских прав
ПК-1 способность разрабатывать физические и математические модели конструкций устройств телекоммуникаций и использовать их при проектировании					
Знать: архитектуру и основные элементы телекоммуникационных сетей; принципы строения наземных и спутниковых систем связи, процедуру моделирования	Отсутствие знаний об архитектуре и основных элементах телекоммуникационных сетей; принципах строения наземных и спутниковых систем связи, процедуре	Фрагментарные знания об архитектуре и основных элементах телекоммуникационных сетей; принципах строения наземных и спутниковых систем связи,	Общие, но не структурированные знания об архитектуре и основных элементах телекоммуникационных сетей; принципах строения наземных и	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об архитектуре и основных элементах телекоммуникационных сетей; принципах строения наземных и	Сформированные систематические знания об архитектуре и основных элементах телекоммуникационных сетей; принципах строения наземных и

сетей и УТ Код: 31 (ПК-1) .	моделирования сетей и УТ.	процедуре моделировани я сетей и УТ.	спутниковых систем связи, процедуре моделировани я сетей и УТ.	спутниковых систем связи, процедуре моделирования сетей и УТ.	спутниковых систем связи, процедуре моделировани я сетей и УТ.
Знать: конструкции УТ, основные положения теории радиосигналов, кодирования источников и каналов связи, методы моделирования Код: 32 (ПК-1) .	Отсутствие знаний о конструкции УТ, основных положений теории радиосигналов, кодирования источников и каналов связи, методах моделирования	Фрагментарны е знания о конструкции УТ, основных положений теории радиосигналов , кодирования источников и каналов связи, методах моделировани я	Общие, но не структурирова нные знания о конструкции УТ, основных положений теории радиосигналов , кодирования источников и каналов связи, методах моделировани я	Сформированны е, но содержащие отдельные пробелы знания о конструкции УТ, основных положений теории радиосигналов, кодирования источников и каналов связи, методах моделирования	Сформирован ные систематическ ие знания о конструкции УТ, основных положений теории радиосигналов , кодирования источников и каналов связи, методах моделировани я
Знать: классификацию моделей, используемых на этапе проектирования УТ Код: 33 (ПК-1) .	Отсутствие знаний о классификации моделей, используемых на этапе проектирования УТ.	Фрагментарны е знания о классификаци и моделей, используемых на этапе проектировани я УТ.	Общие, но не структурирова нные знания о классификаци и моделей, используемых на этапе проектировани я УТ.	Сформированны е, но содержащие отдельные пробелы знания о классификации моделей, используемых на этапе проектирования УТ.	Сформирован ные систематическ ие знания о классификаци и моделей, используемых на этапе проектировани я УТ.
Уметь: создавать спецификации, модели и проводить верификацию телекоммуникац ионных протоколов: моделировать радиоканалы и УТ Код: У1 (ПК-1)	Отсутствие умений создавать спецификации, модели и проводить верификацию телекоммуникац ионных протоколов: моделировать радиоканалы и УТ	Частично освоенное умение создавать спецификации, модели и проводить верификацию телекоммуникац ионных протоколов: моделировать радиоканалы и УТ	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение создавать спецификации, модели и проводить верификацию телекоммуникац ионных протоколов: моделировать радиоканалы и УТ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение создавать спецификации, модели и проводить верификацию телекоммуникац ионных протоколов: моделировать радиоканалы и УТ	Сформированно е умение создавать спецификации, модели и проводить верификацию телекоммуникац ионных протоколов: моделировать радиоканалы и УТ

Уметь: моделировать каналы связи, конструкции УТ, кодировать и декодировать каналы связи Код: У2 (ПК-1)	Отсутствие умений моделировать каналы связи, конструкции УТ, кодировать и декодировать каналы связи	Частично освоенное умение моделировать каналы связи, конструкции УТ, кодировать и декодировать каналы связи	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение моделировать каналы связи, конструкции УТ, кодировать и декодировать каналы связи	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение моделировать каналы связи, конструкции УТ, кодировать и декодировать каналы связи	Сформированное умение моделировать каналы связи, конструкции УТ, кодировать и декодировать каналы связи
Уметь: проводить моделирование режимов работы УТ и оптимизацию моделей по заданным вероятностным характеристикам Код: У3 (ПК-1)	Отсутствие умений проводить моделирование режимов работы УТ и оптимизацию моделей по заданным вероятностным характеристикам	Частично освоенное проводить моделирование режимов работы УТ и оптимизацию моделей по заданным вероятностным характеристикам	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение проводить моделирование режимов работы УТ и оптимизацию моделей по заданным вероятностным характеристикам	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить моделирование режимов работы УТ и оптимизацию моделей по заданным вероятностным характеристикам	Сформированное умение проводить моделирование режимов работы УТ и оптимизацию моделей по заданным вероятностным характеристикам
Владеть: пакетами программ по моделированию сетей и УТ Код: В1 (ПК-1)	Отсутствие навыков владения пакетами программ по моделированию сетей и УТ	Фрагментарное применение навыков владения пакетами программ по моделированию сетей и УТ	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения пакетами программ по моделированию сетей и УТ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы навыков владения пакетами программ по моделированию сетей и УТ	Успешное и систематическое применение навыков владения пакетами программ по моделированию сетей и УТ
Владеть: методиками моделирования УТ и каналов связи Код: В2 (ПК-1)	Отсутствие навыков владения методиками моделирования УТ и каналов связи	Фрагментарное применение навыков владения методиками моделирования УТ и каналов связи	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения методиками моделирования УТ и каналов связи	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы навыков владения применением методиками моделирования УТ и каналов связи	Успешное и систематическое применение навыков владения методиками моделирования УТ и каналов связи

Владеть: навыками разработки электрических, топологических, технологических, надёжных и стоимостных математических моделей УТ и выбора наиболее оптимальных (рациональных); навыками оценки адекватности и точности математических моделей УТ Код: В3 (ПК-1)	Отсутствие владения навыками разработки электрических, топологических, технологических, надёжных и стоимостных математических моделей УТ и выбора наиболее оптимальных (рациональных); навыками оценки адекватности и точности математических моделей УТ	Фрагментарное применение владения навыками разработки электрических, топологических, технологических, надёжных и стоимостных математических моделей УТ и выбора наиболее оптимальных (рациональных); навыками оценки адекватности и точности математических моделей УТ	В целом успешное, но не систематическое применение владения навыками разработки электрических, топологических, технологических, надёжных и стоимостных математических моделей УТ и выбора наиболее оптимальных (рациональных); навыками оценки адекватности и точности математических моделей УТ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками разработки электрических, топологических, технологических, надёжных и стоимостных математических моделей УТ и выбора наиболее оптимальных (рациональных); навыками оценки адекватности и точности математических моделей УТ	Успешное и систематическое применение владения навыками разработки электрических, топологических, технологических, надёжных и стоимостных математических моделей УТ и выбора наиболее оптимальных (рациональных); навыками оценки адекватности и точности математических моделей УТ
Владеть: навыками и опытом разработки и верификации прогнозных моделей УТ Код: В4 (ПК-1)	Отсутствие владения навыками и опытом разработки и верификации прогнозных моделей УТ	Фрагментарное применение владения навыками и опытом разработки и верификации прогнозных моделей УТ	В целом успешное, но не систематическое применение владения навыками и опытом разработки и верификации прогнозных моделей УТ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками и опытом разработки и верификации прогнозных моделей УТ	Успешное и систематическое применение владения навыками и опытом разработки и верификации прогнозных моделей УТ
ПК-3 способность решать задачи анализа и синтеза помехоустойчивых систем передачи информации с учетом их потенциальных возможностей					
Знать: содержание работ по технологической подготовке производств; основные и контрольные операции типового технологического процесса сборки и монтажа узлов УТ Код: 31 (ПК-3)	Отсутствие знаний о содержании работ по технологической подготовке производств; основных и контрольных операций типового технологического процесса сборки и монтажа узлов УТ	Фрагментарные знания о содержании работ по технологической подготовке производств; основных и контрольных операций типового технологического процесса сборки и монтажа узлов УТ	Общие, но не структурированные знания о содержании работ по технологической подготовке производств; основных и контрольных операций типового технологического процесса сборки и монтажа узлов УТ	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о содержании работ по технологической подготовке производств; основных и контрольных операций типового технологического процесса сборки и монтажа узлов УТ	Сформированные систематические знания о содержании работ по технологической подготовке производств; основных и контрольных операций типового технологического процесса сборки и монтажа узлов УТ

Знать: основы теории погрешностей измерений, методы контроля качества изделий Код: 32 (ПК-3)	Отсутствие знаний об основах теории погрешностей измерений, методах контроля качества изделий	Фрагментарные знания об основах теории погрешностей измерений, методах контроля качества изделий	Общие, но не структурированные знания об основах теории погрешностей измерений, методах контроля качества изделий	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основах теории погрешностей измерений, методах контроля качества изделий	Сформированные систематические знания об основах теории погрешностей измерений, методах контроля качества изделий
Знать: архитектуру и основные элементы телекоммуникационных систем и сетей Код: 33 (ПК-3)	Отсутствие знаний о архитектуре и основных элементах телекоммуникационных систем и сетей	Фрагментарные знания о архитектуре и основных элементах телекоммуникационных систем и сетей	Общие, но не структурированные знания о архитектуре и основных элементах телекоммуникационных систем и сетей	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об архитектуре и основных элементах телекоммуникационных систем и сетей	Сформированные систематические знания об архитектуре и основных элементах телекоммуникационных систем и сетей
Уметь: проводить сравнительный анализ и выбор технологии УТ Код: У1 (ПК-3)	Отсутствие умений проводить сравнительный анализ и выбор технологии УТ	Частично освоенное умение проводить сравнительный анализ и выбор технологии УТ	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение проводить сравнительный анализ и выбор технологии УТ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить сравнительный анализ и выбор технологии УТ	Сформированное умение проводить сравнительный анализ и выбор технологии УТ
Уметь: проводить сравнительный анализ и выбор методов и средств измерений, контроля и испытаний, выбирать оптимальную номенклатуру контролируемых параметров Код: У2 (ПК-3)	Отсутствие умений проводить сравнительный анализ и выбор методов и средств измерений, контроля и испытаний, выбирать оптимальную номенклатуру контролируемых параметров	Частично освоенное умение проводить сравнительный анализ и выбор методов и средств измерений, контроля и испытаний, выбирать оптимальную номенклатуру контролируемых параметров	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение проводить сравнительный анализ и выбор методов и средств измерений, контроля и испытаний, выбирать оптимальную номенклатуру контролируемых параметров	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить сравнительный анализ и выбор методов и средств измерений, контроля и испытаний, выбирать оптимальную номенклатуру контролируемых параметров	Сформированное умение проводить сравнительный анализ и выбор методов и средств измерений, контроля и испытаний, выбирать оптимальную номенклатуру контролируемых параметров

Уметь: проводить технологическую подготовку специалистов на предприятиях телекоммуникационных отраслей Код: У3 (ПК-3)	Отсутствие умений проводить технологическую подготовку специалистов на предприятиях телекоммуникационных отраслей	Частично освоенное умение проводить технологическую подготовку специалистов на предприятиях телекоммуникационных отраслей	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение проводить технологическую подготовку специалистов на предприятиях телекоммуникационных отраслей	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить технологическую подготовку специалистов на предприятиях телекоммуникационных отраслей	Сформированное умение проводить технологическую подготовку специалистов на предприятиях телекоммуникационных отраслей
Владеть: способностью разрабатывать методики аттестации новых технологических процессов Код: В1 (ПК-3)	Отсутствие навыков владения способностью разрабатывать методики аттестации новых технологических процессов	Фрагментарное применение навыков владения способностью разрабатывать методики аттестации новых технологических процессов	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения способностью разрабатывать методики аттестации новых технологических процессов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения способностью разрабатывать методики аттестации новых технологических процессов	Успешное и систематическое применение навыков владения способностью разрабатывать методики аттестации новых технологических процессов
Владеть: принципами организации информационно-измерительных систем, знаниями о структуре, этапах и уровнях управления качеством ССУТ Код: В2 (ПК-3)	Отсутствие навыков владения принципами организации информационно-измерительных систем, знаниями о структуре, этапах и уровнях управления качеством ССУТ	Фрагментарное применение навыков владения принципами организации информационно-измерительных систем, знаниями о структуре, этапах и уровнях управления качеством ССУТ	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения принципами организации информационно-измерительных систем, знаниями о структуре, этапах и уровнях управления качеством ССУТ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения принципами организации информационно-измерительных систем, знаниями о структуре, этапах и уровнях управления качеством ССУТ	Успешное и систематическое применение навыков владения принципами организации информационно-измерительных систем, знаниями о структуре, этапах и уровнях управления качеством ССУТ
Владеть: навыками создания спецификаций УТ Код: В3 (ПК-3)	Отсутствие владения навыками создания спецификаций УТ	Фрагментарное применение владения навыками создания спецификаций УТ	В целом успешное, но не систематическое применение владения навыками создания спецификаций УТ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение владения навыками создания спецификаций УТ	Успешное и систематическое применение владения навыками создания спецификаций УТ

Владеть: навыками анализа и верификации телекоммуникац ионных протоколов Код: B4 (ПК-3)	Отсутствие владения навыками анализа и верификации телекоммуникац ионных протоколов	Фрагментарное применение владения навыками анализа и верификации телекоммуникац ионных протоколов	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения способностью разрабатывать методики аттестации новых технологических процессов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения способностью разрабатывать методики аттестации новых технологическ их процессов	Успешное и систематическое применение навыков владения способностью разрабатывать методики аттестации новых технологически х процессов
Владеть: навыками оптимизации телекоммуникац ионных систем с учетом интегрированны х информационны х услуг Код: B5 (ПК-3)	Отсутствие владения навыками оптимизации телекоммуникац ионных систем с учетом интегрированны х информационны х услуг	Фрагментарное применение владения навыками оптимизации телекоммуникац ионных систем с учетом интегрированны х информационны х услуг	В целом успешное, но не систематическое применение владения навыками оптимизации телекоммуникац ионных систем с учетом интегрированны х информационны х услуг	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение владения навыками оптимизации телекоммуник ационных систем с учетом интегрированн ых информационн ых услуг	Успешное и систематическое применение владения навыками оптимизации телекоммуникац ионных систем с учетом интегрированны х информационны х услуг

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по НИД проводится научным руководителем в форме проверки реализации индивидуального учебного плана аспиранта в части его непосредственного участия в заявленных научных мероприятиях и публикации результатов его научно-исследовательской деятельности в научных журналах с учетом результатов собеседования и устного доклада аспиранта на заседании кафедры.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций. Процедура промежуточной аттестации предполагает проведение дифференциального зачета (2, 4, 6, 8 семестры) по 4-балльной шкале оценки знаний: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка 5 баллов («отлично») означает, что необходимые компетенции, знания и умения сформированы, практические навыки научно-исследовательской деятельности применяются успешно и систематически, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены.

Оценка 4 балла («хорошо») означает, что необходимые компетенции, знания и умения сформированы с отдельными пробелами, практические навыки научно-

исследовательской деятельности применяются систематически, но с отдельными пробелами, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.

Оценка 3 балла («удовлетворительно») означает, что необходимые компетенции, знания, умения и практические навыки научно-исследовательской деятельности в основном сформированы, но применяются не систематически, предусмотренные программой обучения учебные задания в основном выполнены.

Оценка 2 балла («неудовлетворительно») означает, что необходимые компетенции сформированы фрагментарно, знания и умения носят фрагментарный характер, необходимые практические навыки научно-исследовательской деятельности применяются фрагментарно, учебные задания не выполнены или же выполнены фрагментарно.

ФОС обсужден на заседании кафедры конструирования и технологии электронных систем и устройств.

Протокол № 14 от 28.05.2021г.

Заведующий кафедрой «Конструирование и технология электронных систем и устройств»,
к.т.н., доцент

Тюлевин С.В.

.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Основы научной коммуникации на иностранном языке

Код плана	11.06.01(05.12.13)-2021-О-4г-А
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	Электроника, радиотехника и системы связи
Профиль (специализация, программа)	Системы, сети и устройства телекоммуникаций
Квалификация (степень)	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	ФТД
Шифр дисциплины (модуля)	ФТД.В.01
Институт (факультет)	Отдел аспирантуры и докторантуры
Кафедра	иностранных языков и профессиональной коммуникации
Форма обучения	очная
Курс, семестр	2 курс, 3 семестр
Вид контроля	зачет

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ПК-1	Способность разрабатывать физические и математические модели конструкций устройств телекоммуникаций и использовать их при проектировании	ЗНАТЬ: классификацию моделей, используемых на этапе проектирования УТ. УМЕТЬ: проводить моделирование режимов работы УТ и оптимизацию моделей по заданным вероятностным характеристикам. ВЛАДЕТЬ: навыками разработки электрических, топологических, технологических, надёжных и стоимостных математических моделей УТ и выбора наиболее оптимальных (рациональных); навыками оценки адекватности и точности математических моделей УТ; навыками и опытом разработки и верификации прогнозных моделей УТ.	Краткий обзор научной статьи Критический обзор научной литературы Участие в научной конференции Академическая карьера и формы научной коммуникации Написание сопроводительного письма Написание резюме Написание эссе	Практические занятия, самостоятельная работа	Краткий обзор научной статьи Анализ научной статьи Презентация
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.	ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках; стилистические особенности представления	Краткий обзор научной статьи Виды и структура научных публикации	Практические занятия, самостоятельная работа	Круглый стол Собеседование Краткий обзор научной статьи

		результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках УМЕТЬ: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках ВЛАДЕТЬ: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках; различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.	й Аннотация Критический обзор научной литературы		Аннотация Анализ научной статьи

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Вопросы для собеседования:

1. Перечислите основные принципы реферирования научной статьи.
2. Как составить понятийный аппарат по теме исследовательского проекта?
3. Какие рекомендации следуете соблюдать при аннотировании исследовательского проекта на английском языке?
4. Что такое инверсия?
5. Как можно выразить модальность?
6. Перечислите связующие элементы, используемые для противопоставления.
7. Какие языковые средства применяются для сравнения?
8. Какова роль вводных слов в академическом тексте?
9. Перечислите основные требования к академической презентации.
10. Какова структурная организация академического текста?
11. Перечислите компоненты композиционной формулы академического текста.
12. Каковы характеристики элементов композиционной формулы?

13. Какие языковые формулы или клише используются для написания введения, обзора литературы, методов, результатов исследования, выводов и заключений?
14. Как правильно сделать ссылку на автора?
15. Какие методы используются для анализа информации?
16. Как можно интерпретировать результаты исследования?

Критерии оценки:

Критерий	Балл
Демонстрирует знание основных категорий и понятий академической коммуникации. Владеет профессиональной терминологией. Способен самостоятельно сформулировать выводы, дать свою точку зрения на ту или иную проблему. Владеет культурой научного профессионального мышления, способами анализа, синтеза, обобщения информации.	6
Демонстрирует знание основных категорий и понятий академической коммуникации. Владеет профессиональной терминологией. В целом, может самостоятельно сформулировать выводы, дать свою точку зрения на ту или иную проблему. В основном, владеет культурой научного профессионального мышления, способами анализа, синтеза, обобщения информации. Содержание ответа при этом полностью диктуется базовым учебным пособием и конспектами лекций. Может проиллюстрировать теоретические положения примерами упражнений, но испытывает затруднения с формулировкой учебных задач. Владеет профессиональной терминологией.	4
Ответ схематичен, фрагментарно воспроизводится содержание лекционного курса, не способен воспользоваться знанием УМК и программ для детализации ответа. Для ответа характерен аксиоматичный стиль изложения. Ответ наполняется конкретным содержанием (имена методистов, иллюстрации, дефиниции терминов) при помощи наводящих вопросов преподавателя.	3
Не понимает сути вопроса: пытается ответить на вопрос нет по теме, либо подменить ответ общими рассуждениями. Не способен привести примеры в защиту собственных утверждений, не реагирует на наводящие вопросы. Не владеет терминологией, подменяет базовые понятия понятиями другого уровня терминологической иерархии. Не способен использовать знания других.	2

Тема для презентации:

1. Представление результатов исследования на английском языке.

Критерии оценки:

Критерии	0	2	4	6
Раскрытие Проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы.	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы.	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы.	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы.
Представление	Представляемая информация	Представляемая информация не систематизирована	Представляемая информация систематизирована и	Представляемая информация систематизирована,

	логически не связана. Не использованы профессиональные термины.	на и/или не последовательна . Использован 1-2 профессиональный термин.	последовательна. Использовано более 2 Профессиональных терминов.	последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов.
Оформление	Не использованы информационные технологии (PowerPoint). Больше 4 ошибок в представляемой информации.	Использованы информационные технологии (PowerPoint) частично. 3-4 ошибки в представляемой информации.	Использованы информационные технологии (PowerPoint). Не более 2 ошибок в представляемой информации.	Широко использованы информационные технологии (PowerPoint). Отсутствуют ошибки в представляемой информации.
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы.	Только ответы на элементарные вопросы.	Ответы на вопросы полные и/или частично полные.	Ответы на вопросы полные с приведением примеров и/или пояснений.

Перечень дискуссионных тем для круглого стола:

1. Классификация моделей, используемых на этапе проектирования УТ.
2. Разработка и верификация прогнозных моделей УТ.

Критерии оценки:

Критерий	Балл
Выступает с проблемным вопросом. Демонстрирует полное понимание обсуждаемой проблемы, высказывает собственное суждение по вопросу, аргументировано отвечает на вопросы участников, соблюдает регламент выступления.	6
Понимает суть рассматриваемой проблемы, может высказать типовое суждение по вопросу, отвечает на вопросы участников, однако выступление носит затянутый или не аргументированный характер.	4
Принимает участие в обсуждении, однако собственного мнения по вопросу не высказывает, либо высказывает мнение, не отличающееся от мнения других докладчиков.	2
Не принимает участия в обсуждении.	0

Пример научной статьи для написания аннотации и критического анализа

Writing for an Academic Journal: 10 Tips

by Rowena Murray, a professor in education and director of research at the *University of the West of Scotland*

The Guardian, 6 September, 2015

What seems like common sense isn't common practice, says Rowena Murray who shares her top tips for getting published.

1) Have a strategy, make a plan

Why do you want to write for journals? What is your purpose? Are you writing for research assessment? Or to make a difference? Are you writing to have an impact factor or to have an impact? Do you want to develop a profile in a specific area? Will this determine which journals you write for? Have you taken their impact factors into account?

Have you researched other researchers in your field – where have they published recently? Which group or conversation can you see yourself joining? Some people write the paper first and then look for a 'home' for it, but since everything in your article – content, focus, structure, style – will be shaped for a specific journal, save yourself time by deciding on your target journal and work out how to write in a way that suits that journal.

Having a writing strategy means making sure you have both external drivers – such as scoring points in research assessment or climbing the promotion ladder – and internal drivers – which means working out why writing for academic journals matters to you. This will help you maintain the motivation you'll need to write and publish over the long term. Since the time between submission and publication can be up to two years (though in some fields it's much less) you need to be clear about your motivation.

2) Analyze writing in journals in your field

Take a couple of journals in your field that you will target now or soon. Scan all the abstracts over the past few issues. Analyze them: look closely at all first and last sentences. The first sentence (usually) gives the rationale for the research, and the last asserts a 'contribution to knowledge'. But the word 'contribution' may not be there – it's associated with the doctorate. So which words are used? What constitutes new knowledge in this journal at this time? How can you construct a similar form of contribution from the work you did? What two sentences will you write to start and end your abstract for that journal?

Scan other sections of the articles: how are they structured? What are the components of the argument? Highlight all the topic sentences – the first sentences of every paragraph – to show the stages in the argument. Can you see an emerging taxonomy of writing genres in this journal? Can you define the different types of paper, different structures and decide which one will work best in your paper? Select two types of paper: one that's the type of paper you can use as a model for yours, and one that you can cite in your paper, thereby joining the research conversation that is ongoing in that journal.

3) Do an outline and just write

Which type of writer are you: do you always do an outline before you write, or do you just dive in and start writing? Or do you do a bit of both? Both outlining and just writing are useful, and it is therefore a good idea to use both. However, make your outline very detailed: outline the main sections and calibrate these with your target journal.

What types of headings are normally used there? How long are the sections usually? Set word limits for your sections, sub-sections and, if need be, for sub-sub-sections. This involves deciding about content that you want to include, so it may take time, and feedback would help at this stage.

When you sit down to write, what exactly are you doing: using writing to develop your ideas or writing to document your work? Are you using your outline as an agenda for writing sections of your article? Define your writing task by thinking about verbs – they define purpose: to summarize, overview, critique, define, introduce, conclude etc.

4) Get feedback from start to finish

Even at the earliest stages, discuss your idea for a paper with four or five people, get feedback on your draft abstract. It will only take them a couple of minutes to read it and respond. Do multiple revisions before you submit your article to the journal.

5) Set specific writing goals and sub-goals

Making your writing goals specific means defining the content, verb and word length for the section. This means not having a writing goal like, 'I plan to have this article written by the end

of the year' but 'My next writing goal is to summarize and critique twelve articles for the literature review section in 800 words on Tuesday between 9am and 10.30'. Some people see this as too mechanical for academic writing, but it is a way of forcing yourself to make decisions about content, sequence and proportion for your article.

6) Write with others

While most people see writing as a solitary activity, communal writing – writing with others who are writing – can help to develop confidence, fluency and focus. It can help you develop the discipline of regular writing. Doing your academic writing in groups or at writing retreats are ways of working on your own writing, but – if you unplug from email, internet and all other devices – also developing the concentration needed for regular, high-level academic writing.

At some point – ideally at regular intervals – you can get a lot more done if you just focus on writing. If this seems like common sense, it isn't common practice. Most people do several things at once, but this won't always work for regular journal article writing. At some point, it pays to privilege writing over all other tasks, for a defined period, such as 90 minutes, which is long enough to get something done on your paper, but not so long that it's impossible to find the time.

7) Do a warm up before you write

While you are deciding what you want to write about, an initial warm up that works is to write for five minutes, in sentences, in answer to the question: 'What writing for publication have you done [or the closest thing to it], and what do you want to do in the long, medium and short term?' Once you have started writing your article, use a variation on this question as a warm up – what writing for this project have you done, and what do you want to do in the long, medium and short term? Top tip: end each session of writing with a 'writing instruction' for yourself to use in your next session, for example, 'on Monday from 9 to 10am, I will draft the conclusion section in 500 words'.

As discussed, if there are no numbers, there are no goals. Goals that work need to be specific, and you need to monitor the extent to which you achieve them. This is how you learn to set realistic targets.

8) Analyze reviewers' feedback on your submission

What exactly are they asking you to do? Work out whether they want you to add or cut something. How much? Where? Write out a list of revision actions. When you resubmit your article include this in your report to the journal, specifying how you have responded to the reviewers' feedback. If your article was rejected, it is still useful to analyze feedback, work out why and revise it for somewhere else.

Most feedback will help you improve your paper and, perhaps, your journal article writing, but sometimes it may seem overheated, personalized or even vindictive. Some of it may even seem unprofessional. Discuss reviewers' feedback – see what others think of it. You may find that other people – even eminent researchers – still get rejections and negative reviews; any non-rejection is a cause for celebration. Revise and resubmit as soon as you can.

9) Be persistent, thick-skinned and resilient

These are qualities that you may develop over time – or you may already have them. It may be easier to develop them in discussion with others who are writing for journals.

10) Take care of yourself

Writing for academic journals is highly competitive. It can be extremely stressful. Even making time to write can be stressful. And there are health risks in sitting for long periods, so try not to sit writing for more than an hour at a time. Finally, be sure to celebrate thoroughly when your article is accepted. Remind yourself that writing for academic journals is what you want to do – that your writing will make a difference in some way.

Пример аннотации к научной статье на английском языке

Abstract

The article highlights some of the major tips for early career researchers to follow when preparing and submitting a manuscript to a scientific journal. At a time when publication pressure and the quantity of publications are increasing, but the average quality of publications seems to be decreasing, guidance for early career researchers on how to write journal articles is increasingly relevant. Several best practice guidelines and rules have been shared in this article. This article focuses on 10 guidelines a scientific writer should take into account at both preparatory and writing stages. The list of tips is based on author's personal experiences in the exact sciences/engineering fields, but some of them may well hold true for any chosen discipline or research field.

Критерии оценки:

6 баллов	4 балла	2 балла
- ясно изложена цель написания данной работы - ясно изложена методология исследования - ясно изложены проблемы и задачи данного исследования - определена и указана новизна работы - четко и грамотно описана последовательность выполнения исследовательской работы - ясно прописаны выводы исследовательской работы - объем соответствует заданным параметрам - язык написания аннотации не имеет коммуникативных, грамматических, лексических ошибок - лексика соответствует стилистическим характеристикам научного текста	- имеются некоторые недочеты в определении цели - в изложении методологии исследования наблюдаются логические нарушения - в выявлении проблем и задач наблюдаются логические нарушения - нечетко определена новизна исследования - последовательность выполнения исследовательской работы описана не четко с некоторыми упущениями - плохо прослеживается аргументация выводов исследовательской работы - объем аннотации или превышает или недотягивает до разрешенного (требуемого) объема - в целом грамотное написание аннотации без грубых коммуникативных, грамматических, лексических ошибок - наличие устаревшей, ненаучной лексики в написании аннотации	- цель определена неверно и не достигнута - трудно определить методологию, проблемы и задачи исследования - не прослеживается последовательность выполнения исследовательской работы - не соблюдение требований (объема) к написанию аннотации - прослеживается большое количество коммуникативных, грамматических, лексических ошибок - использование ненаучного стиля изложения мыслей в аннотации. В аннотации преобладает разговорная или иная лексика.

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

В ходе промежуточной аттестации перевод рейтинговых баллов обучающихся в систему оценки знаний («зачтено», «не зачтено») осуществляется следующим образом:

– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, набравшему от 60 до 100 рейтинговых баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые компетенции и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены;

– оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, набравшему менее 60 баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы. существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

Баллы, характеризующие успеваемость обучающегося по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ.

Вид деятельности	Название темы	Баллы за единицу	Максимум баллов
Активная познавательная работа во время занятий		0,5 за пару	3 балла
Выполнение домашнего задания		1 за пару	8 баллов
Срок выполнения		0,5 за пару	3 балла
Креативность		1 за пару	8 баллов
Собеседование	Темы 2,3	6 баллов за работу	12 баллов
Круглый стол	Темы 1,2	6 баллов за работу	12 баллов
Подготовка презентации	Темы 12, 13,14	6 баллов за работу	18 баллов
Анализ научных статей	Темы 1, 4,7,8,10,11	6 баллов за работу	18 баллов
Написание аннотации	Тема 5	6 баллов за работу	18 баллов
Итого:	100 баллов	100 баллов	100 баллов

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Основы научной коммуникации на иностранном языке»

ПК-1 способность разрабатывать физические и математические модели конструкций устройств телекоммуникаций и использовать их при проектировании

Обучающийся знает: классификацию моделей, используемых на этапе проектирования УТ.

Вопрос для собеседования:

1. Классификация моделей.

Обучающийся умеет: проводить моделирование режимов работы УТ и оптимизацию моделей по заданным вероятностным характеристикам

Задание. Подготовьте презентацию по теме диссертационного исследования.

Обучающийся владеет: навыками разработки электрических, топологических, технологических, надёжных и стоимостных математических моделей УТ и выбора наиболее оптимальных (рациональных); навыками оценки адекватности и точности

математических моделей УТ; навыками и опытом разработки и верификации прогнозных моделей УТ

Задание. Подготовьтесь к проведению круглого стола. Проанализируйте научную статью и выделите структурные компоненты.

How to Bury your Academic Writing

By Patrick Dunleavy

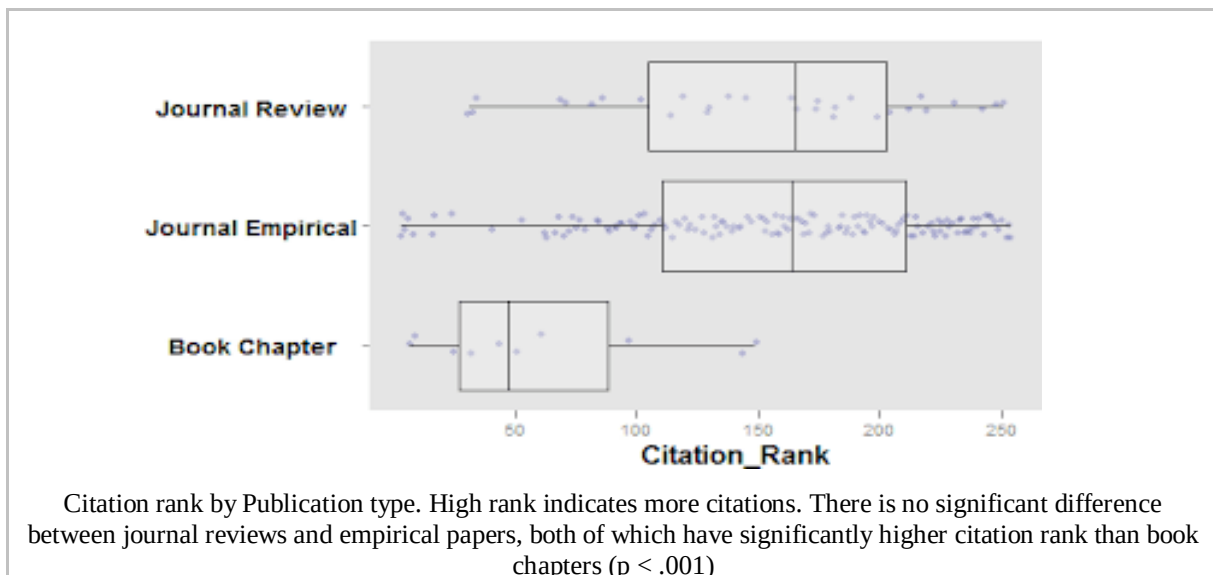
The Guardian, Sunday, 26 August 2016

Abstract. Inappropriate use of journal impact factors has been much in the spotlight. The impact factor is not only a poor indicator of research quality but it is also blamed for delaying publication of good science, and even encouraging dishonesty. My own experience is in line with this: some of my most highly-cited work has appeared in relatively humble journals. In the age of the internet, there are three things that determine if a paper gets noticed: it needs to be tagged so that it will be found on a computer search, it needs to be accessible and not locked behind a paywall, and it needs to be well-written and interesting.

While I'm not a slave to metrics, I am, like all academics these days, fascinated by the citation data provided by sources such as Google Scholar, and pleased when I see that something I have written has been cited by others. The other side of the coin is the depression that ensues when I find that a paper into which I have distilled my deepest wisdom has been ignored by the world. Often, it's hard to say why one article is popular and another is not. The papers I'm proudest of tend to be those that required the greatest intellectual effort, but these are seldom the most cited. Typically, they are the more technical or mathematical articles; others find them as hard to read as I found them to write. Google Scholar reveals, however, one factor that exerts a massive impact on whether a paper is cited or not: whether it appears in a journal or an edited book.

I've had my suspicions about this for some time, and it has made me very reluctant to write book chapters. This can be difficult. Quite often, a chapter for the proceedings is the price one is expected to pay for an expenses-paid invitation to a conference. And many of my friends and colleagues get overtaken by enthusiasm for editing a book and are keen for me to write something. But statistical analysis of citation data confirms my misgivings.

Google Scholar is surprisingly coy in terms of what it allows you to download. It will show you citations of your papers on the screen, but I have not found a way to download these data. (I'm a recent convert to [data-scraping in R](#), but you get a firm rap over the knuckles for improper behaviour if you attempt to use this approach to probe Google Scholar too closely). So in what follows I treated rank order of citations, rather than absolute citation level as my dependent variable. I downloaded a listing of my papers, ranked by citations, and coded them according to whether the article appeared in a journal or as a book chapter. Book chapters tend not to be empirical – they are more often review papers, or conceptual pieces – so to control for that I subdivided the journal articles into empirical and theoretical/review pieces. I also excluded papers published after 2007, to allow for the fact that recent papers haven't had a chance to get cited much, as well as any odd items such as book reviews. To make interpretation more intuitive, I inverted the rank order, so that a high score meant lots of citations, and the boxplots showing the results are in the Figure below.



Because I'm nerdy about these things, I did some stats, but you don't really need them. The trend is very clear in the boxplot: book chapters don't get cited. Well, you might say, maybe this is because they aren't so good; after all, book chapters aren't usually peer reviewed. It could be true, but I doubt it. My own appraisal is that these chapters contain some of my best writing, because they allowed me to think about broader theoretical issues and integrate ideas from different perspectives in a way that is not so easy in an empirical article. Perhaps, then, it's because these papers are theoretical that they aren't cited. But no: look at the non-empirical pieces published in journals. Their citation level is just as high as papers reporting empirical data. Could publication year play a part? As mentioned above, I excluded papers from the past five years; after doing this, there was no overall correlation between citation level and publication year.

Things may be different for other disciplines, especially in humanities, where publication in books is much more common. But if you publish in a field where most publications are in journals, then I suspect the trend I see in my own work will apply to you too. Quite simply, if you write a chapter for an edited book, you might as well write the paper and then bury it in a hole in the ground.

Accessibility is the problem. However good your chapter is, if readers don't have access to the book, they won't find it. In the past, there was at least a faint hope that they may happen upon the book in a library, but these days, most of us don't bother with any articles that we can't download from the internet.

I'm curious as to whether publishers have any plans to tackle this issue. Are they still producing edited collections? I still get asked to contribute to these from time to time, but perhaps not so often as in the past. An obvious solution would be to put edited books online, just like journals, but there would need to be a radical rethink of access costs if so. Nobody is going to want to pay \$30 to download a single chapter. Maybe publishers could make book chapters freely available one or two years after publication - I see no purpose in locking this material away from the public, and it seems unlikely this would damage book sales. If publishers don't want to be responsible for putting material online, they could simply return copyright to authors, who would be free to do so.

My own solution would be for editors of such collections to take matters into their own hands, bypass publishers altogether, and produce freely downloadable, web-based copy. But until that happens, my advice to any academic who is tempted to write a chapter for an edited collection is **don't**.

Reference: Eve Mardera, Helmut Kettenmann, & Sten Grillner (2010). *Proceedings of the National Academy of Sciences*.

УК-4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке

Обучающийся знает: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках; стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках.

Вопросы для собеседования:

1. Перечислите компоненты композиционной формулы академического текста.
2. Каковы характеристики элементов композиционной формулы?
3. Какие языковые формулы или клише используются для написания введения, обзора литературы, методов, результатов исследования, выводов и заключений?
4. Как правильно сделать ссылку на автора?
5. Какие методы используются для анализа информации?
6. Как можно интерпретировать результаты исследования?

Обучающийся умеет: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках

Задание. Напишите аннотацию к своей научной статье.

Обучающийся владеет: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках; различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.

Задание. Прочитайте научную статью и составьте критический анализ.

Why do academics choose useless titles for articles and chapters? Four steps to getting a better title.

by Patrick Dunleavy

The Guardian, Monday, 30 September, 2016

Abstract. An informative title for an article or chapter maximizes the likelihood that your audience correctly remembers enough about your arguments to re-discover what they are looking for. Without embedded cues, your work will sit undisturbed on other scholars' PDF libraries, or languish unread among hundreds of millions of other documents on the Web. The author presents examples of frequently used useless titles and advises on using a full narrative title, one that makes completely clear your argument, conclusions or findings.

When you want to get your paper or chapter read and appreciated by a wide audience, adopted for courses, and hopefully cited by great authors in good journals—in short, when you want to ‘sell’ your writing to colleagues—titles can play a key role. It is obvious too that a title is how you ‘brand’ your text, how you attract readers.

Most people find articles, chapters and papers now via Google Scholar or other online sources, for instance, by searching for key or ‘trigger’ words. The search algorithms used by Google and other search engines assign extra importance to words appearing in a title, compared with an abstract, or the body text of a paper. So if your article title includes key words that other academics and researchers in your field are likely to search for, then your text is much more likely to show up high on their search returns. For readers more generally, (such as business or

public policy folk, media people and others interested in your field) using some widely used but subject-specific vocabulary in your titles will tend to improve the visibility of your work.

When readers first see a search return for your paper or chapter, it is usually just the title itself (for instance, on a journal or book contents page) or at best in a ‘snippet’ form, showing the title and perhaps a couple of lines of text. If the title looks dull, routine, like a hundred others, or if it seems enigmatic or obscure, then the odds are strong that people will pass it by and never even read the abstract in a journal, or try to find out what the chapter says on Google Books. By contrast, if the title looks interesting and relevant for their interests, potential readers will next click through to download the abstract or look for some accessible window onto your book chapter. If these materials are also interesting and relevant, and the paper is open access, then potential readers will download it. If the paper or chapter sits behind a paywall, practitioner or general readers generally give up immediately. They either forget your text straightaway or try to retain for their purposes just whatever they gleaned from the abstract or preview. Only academic readers (with big libraries) will bear the time costs of trying to find the paper or chapter on their library systems, so as to download the full text. It’s a final (huge) sweat nowadays for an academic to leave their study and go search for a book chapter in their library’s stacks—so naturally they economize on the effort unless the title and any Web-visible materials strongly suggest relevance and value for their needs.

Even after other researchers have found and read your text, titles remain important. If they liked your piece they may enter it into a bibliographic system or save it as a PDF in a PC archive or on Mendeley or similar systems. Very rarely they might make notes on it. Now the issue is: will they cite your work in their own professional publications, often written months or years later, by which time they have scanned lots of other publication details and their memory of your work is dim and vague? To re-find it they must search their PDF library, or if they haven’t saved it, recall that the paper exists out there in the ether. In both circumstances a great, informative title for an article or chapter maximizes the likelihood that they correctly remember enough to re-discover what they are looking for. If your paper is ‘grey’ literature—such as a working paper, research paper, conference presentation, or a report for an outside body—remembering your name and something about the title will both be crucial. Without these cues your work will sit undisturbed on other scholars’ PDF libraries, or languish unread among hundreds of millions of other documents on the Web.

Yet, over and over again, academics and (perhaps even more) PhD students choose titles for their journal articles, chapters in books and research or working papers that are almost completely uninformative. Clearly many authors believe that

- there is some kind of professional obligation on them as academics to be deliberately and carefully obscure, to choose titles that convey as little as possible to potential readers about what their text says; and
- they will be penalized or viewed as ‘racey’, reckless, or over-claiming if they do anything like give a clear picture of their argument or findings in the article or chapter title.

How to design a completely uninformative title (irony warning)

Rather than batter my head against a brick wall on this subject yet again, I’ve decided to write this section throughout in ironic mode, as if I was going with the grain of existing practice. So here I advise you on how to get to the ultimate *ineffective* title for academic work, one that utterly fails to communicate what it is about, let alone ‘sell’, the ideas involved. Hopefully seeing things in this extreme way will illuminate what’s wrong with the over-caution and lack of imagination that afflicts most of us, most of the time. (Yes, I’ve done everything below here myself at some time).

A completely ineffective title should systematically repel and put off potential readers, to ensure that as few as possible are motivated to look beyond the title to the abstract, or the full text. If anyone has by mischance persevered and read the abstract or saved a PDF, the title should deprive them of any memorable cues to help them recall the paper or chapter in context when it comes to citing sources or influences in their own work.

The really useless title must be as similar as possible to a thousand others, or so obscure that its meaning completely evades readers. It could also miscue or mis-direct readers, for instance, appearing as if it is about a completely different topic, or undertaken in a completely different discipline. Including a high quotient of words that no one else is ever likely to use (or search for) can be especially helpful for a useless title. The top five most popular versions are:

- 1 *A 'cute' title using 'ordinary language' words with a clear meaning, but taken radically out of context.* The essence of a cute title is that the author should know what it means, and as few other people as possible. This is great for academic snobbery—it says to potential readers: 'I introduce my work in such esoteric ways, because I am so much cleverer than you'. It also ensures that anyone interested in the topic covered would be very unlikely to input these words into a search engine. For instance, an article about not teaching thinking skills in high school education could be entitled: 'Burning down the pagoda in order to roast the pork'. (This actually quotes an apt analogy from Edward de Bono: but someone who'd not read the source already would never, ever think that these words relate to the topic of high school curricula). However, a cute, understandable title may be a bit memorable for the few searchers who ever find it, if it is quirky or distinctive like this.
- 2 *A 'cute' title that is completely obscure.* This is a variant of (1) where even the language the author includes in the title is incomprehensible. My favorite example is a 2004 report by an eminent group of professors at the British Academy, about the role of the humanities and social sciences in promoting economic growth and social development. They chose as a title: 'That complete complement of riches'. This is a vague-sounding quotation from the eighteenth century philosopher David Hume, which could be about anything, and with the added advantage of using an archaic English spelling that no one has used for 250 years. The report duly became very little known.
- 3 *An ultra-vague, vacuous, completely conventional, or wholly formal title, preferably one that could mean almost anything.* To be fully obscure here it is vital to pick vocabulary that is as general or unspecific as possible and is capable of multiple possible meanings. It is especially effective to be ambiguous about what field of interest is covered, or what discipline the paper is in. For example: 'Power and society' could be about many things in sociology or political science; equally it could be about generating electricity and associated technology. In the same vein, 'Accounting for ministers' could be about politicians running government departments in parliamentary countries; or alternatively, a manual for vicars or priests doing their income tax returns.
- 4 *An empty box title.* This is by far the most popular academic approach. Its advantage is that it can look as if the author is being pretty specific, while actually telling readers nothing about what findings have been made, or what line of argument is being followed. For example: 'Regional development in eastern Uganda, 1975-95' gives you a location, a date range and a topic. But the key message is still: 'I have done some work in this box (topic area), and I have some findings. But I'm not going to give you any clues at all about what they are'. Most book contents pages incidentally are nested box titles, all equally opaque as to what argument is being made in a chapter.
- 5 *The look-alike, empty box title,* is a variant of 4 above, where the paper title has lower memorability by closely resembling hundreds of others, and is devoid of any distinguishing or memorable features of its own. For instance: 'John Stuart Mill on Education' tells us what author and sub-field you are covering, but that's it. Is the discipline you are working in philosophy, or history, or education? Combining box titles with formal/vacuous wording also keeps the potential scope really broad. So: 'Key features of capitalism', leaves us with a blank sheet to guess about what you have done, in which discipline.
- 6 *The interrogative title,* which must always end with a question mark. Again vagueness is an asset in seeking obscurity. For example: 'Can democracies compete?' is suitably non-

specific. Compete with whom or what? And in what sphere? At other times an interrogative title may regrettably give away some clues to what you are actually discussing, or glimpses of the slant you might have taken on it. But you are at least completely disguising your answer. For example: ‘Was Jane Austen ever in love?’ Well, was she, or wasn’t she? Many academics write articles and even blogposts with interrogative titles in the mistaken belief that they are ‘teasing’ readers, to motivate them to read further. This actually cuts little ice, because jaded expert readers have seen the trick so many times before. As I think Microsoft used to say in their advertising several years ago, the key problem with interrogative titles is that: ‘Questions are everywhere, but answers are few’. Lots of us can frame perfectly decent questions. But far, far fewer of us can generate the interesting, valuable or novel answers that researchers and practitioners are looking for.

Four steps to getting a better title

It’s not hard to improve. The first step is to look seriously, critically and comparatively at a range of possible alternatives. Make a resolution not to be too vague, general, or convention-bound in choosing what words to use. Try and think things through from a reader’s point of view: How will this wording be interpreted by someone scanning on Google Scholar? What will attract them to click through to the abstract?

And what about this title would make a potential citer of my paper find it easily in their PDF library or Mendeley files, or recall it to mind months or years after they first read it? Always makes crystal clear too (from your choice of concepts and vocabulary) what academic discipline you are operating in. I recommend generating a minimum of 10 possible titles and printing them out on a sheet of paper for careful consideration. Compare these alternatives with each other and see if recombining words from different titles might work better. Type your possible titles as search terms into Google Scholar or subject-specific databases and see what existing work comes up. Is this the right company you want to keep?

The second step is to look at whether your title words are picked up in the abstract of the article or chapter, and in the internal sub-headings. It’s a good sign if the title, abstract and sub-headings all use consistent, linking, meshing or nesting concepts and vocabulary. It’s a very bad sign if the title words and concepts don’t recur at all in the abstract and sub-heads, especially if these other elements use different, rival or non-synonymous concepts or wording from the title.

A third step is to consider using a *full narrative title*, one that makes completely clear what your argument, conclusions or findings are. Narrative titles take practice to write well. And they rarely work at the level of whole-book or whole-report titles. But they are often very effective for articles and chapters. One of my current best cited journal articles (written with colleagues) is ‘New Public Management is Dead—Long Live Digital Era Governance’. Here the title sums up the whole argument of the paper, and triggers two specific topics (‘New Public Management’ or NPM, and ‘Digital Era Governance’ or DEG). Since NPM has a huge literature whereas DEG was a brand new concept that we’d just invented, it was very helpful to link them together strongly in the title, and to subtly try to put DEG on a par with NPM. The provocative ordinary language terms here (‘dead’ and ‘long live’) are memorable. And their association with the passing of a crown from one monarch to the next helps make clear our highly controversial argument that DEG has displaced NPM as the dominant form of public management in advanced democracies. The title’s advantages don’t stop there either. By summarizing the argument so completely the title lends itself to mini-quotation and citation even by the many conventional public management folk who strongly disagree with it. It is also perfect for people to cite who haven’t even read the paper (from the rest of what they say). So I’ve lost count of the number of times that other authors have said something like: ‘Some commentators have argued unconvincingly that NPM is ‘dead’ (Dunleavy et al, 2006)’. Well, we can’t all agree, and in the meantime a cite is a cite.

Now perhaps some readers will already feel outside their comfort zone. But do give a full narrative heading a try before you reject it. This approach does not have to be as deliberately

provocative as my example. The essence of a narrative heading is that it tries to tell the full story of your paper or chapter. It seeks to summarize the substance or core value-added of your argument, to capture ‘your takeaway’ (as a management consultant might say)—that is, the one key point that you want to stay in readers’ minds a week after they have read your paper and forgotten most of its details. Notice too that a narrative title does not have to be claiming a lot: if yours is a modest paper, then fit the wording closely to the paper.

Even if you reject a full narrative heading, if academic susceptibilities or disciplinary conservatism mean that you cannot quite bring yourself to be so explicit, there is still a fourth step to try. This compromise solution is to at least *provide some narrative cues* in your title, some helpful hints or signs for readers about the conclusions you have reached or the line of argument you are making. If you have an empty box or an interrogative title already, then ask, how can I make this more informative? So: ‘For Mill, should giving women the vote precede or come after implementing ungendered education?’ does not quite tell us your answer. It hints at a potential difficulty, but it does not yet tell us how you think that Mill addressed it.

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые результаты обучения* (показатели освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: классификацию моделей, используемых на этапе проектирования УТ (ПК-1)	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о классификации моделей, используемых на этапе проектирования УТ	Неполные представления о представления о классификации моделей, используемых на этапе проектирования УТ	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о представления о классификации моделей, используемых на этапе проектирования УТ	Сформированные систематические представления о представления о классификации моделей, используемых на этапе проектирования УТ
УМЕТЬ: проводить моделирование режимов работы УТ и оптимизацию моделей по заданным вероятностным характеристикам (ПК-1)	Отсутствие умений	Фрагментарное использование умения проводить моделирование режимов работы УТ и оптимизацию моделей по заданным вероятностным характеристикам	В целом успешное, но не систематическое использование умения проводить моделирование режимов работы УТ и оптимизацию моделей по заданным вероятностным характеристикам	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения проводить моделирование режимов работы УТ и оптимизацию моделей по заданным вероятностным характеристикам	Сформированное умение применять знания проведения моделирования режимов работы УТ и оптимизацию моделей по заданным вероятностным характеристикам

ВЛАДЕТЬ: навыками разработки электрических, топологически х, технологически х, надёжных и стоимостных математически х моделей УТ и выбора наиболее оптимальных (рациональных); навыками оценки адекватности и точности математически х моделей УТ; навыками и опытом разработки и верификации прогнозных моделей УТ (ПК-1)	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков разработки электрических, топологических, технологических, надёжных и стоимостных математических моделей УТ и выбора наиболее оптимальных (рациональных); навыками оценки адекватности и точности математических моделей УТ; навыками и опытом разработки и верификации прогнозных моделей УТ	В целом успешное, но не систематическое применение навыков разработки электрических, топологических, технологических, надёжных и стоимостных математических моделей УТ и выбора наиболее оптимальных (рациональных); навыками оценки адекватности и точности математических моделей УТ; навыками и опытом разработки и верификации прогнозных моделей УТ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков разработки электрических, топологических, технологических, надёжных и стоимостных математических моделей УТ и выбора наиболее оптимальных (рациональных); навыками оценки адекватности и точности математических моделей УТ; навыками и опытом разработки и верификации прогнозных моделей УТ	Успешное и систематическое применение навыков разработки электрических, топологических, технологических, надёжных и стоимостных математических моделей УТ и выбора наиболее оптимальных (рациональных); навыками оценки адекватности и точности математических моделей УТ; навыками и опытом разработки и верификации прогнозных моделей УТ
ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на государственно м и иностранном языках Код 31(УК-4)	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Неполные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные и систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
ЗНАТЬ: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственно м и иностранном языках Код 32(УК-4)	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Неполные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные систематические знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках

УМЕТЬ: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках Код У1(УК-4)	Отсутствие умений	Частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках Код В1(УК-4)	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках
ВЛАДЕТЬ: навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках Код В2(УК-4)	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
ВЛАДЕТЬ: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках Код В3(УК-4)	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках

ФОС обсужден на заседании кафедры иностранных языков и профессиональной коммуникации

Протокол № 11 от «10» июня 2021г.

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ИХ РЕЗУЛЬТАТОВ В
ИНФОРМАЦИОННОМ ПРОСТРАНСТВЕ

Код плана	11.06.01(05.12.13)-2021-О-4г-А
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи
Профиль (программа, специализация)	Системы, сети и устройства телекоммуникаций
Квалификация (степень)	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.Б.03
Институт (факультет)	отдел аспирантуры и докторантуры
Кафедра	автоматических систем энергетических установок
Форма обучения	очная
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет

Составители:

кандидат технических наук,

доцент кафедры автоматических систем энергетических установок

Л.В. Родионов

Самара, 2021

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ОПК-1	Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	знать: основы методологии теоретических и экспериментальных исследований в области электроники, радиотехники и системы связи; уметь: разработать план проведения теоретических и экспериментальных исследований на основе новых решений в области электроники, радиотехники и системы связи; владеть: навыками самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных исследований в области электроники, радиотехники и системы связи.	В течение семестра последовательно согласно темам лекционных и практических занятий	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Индивидуальные задания, тестирование
ОПК-2	Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационных коммуникационных технологий	знать: информационные технологии, необходимые для представления результатов своих исследований; уметь: представлять результаты	В течение семестра последовательно согласно темам лекционных и практических занятий	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Индивидуальные задания, тестирование

	нных технологий	исследований с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий; владеть: навыками представления результатов научных исследований в рамках принятых норм и правил научной этики.			
ОПК-3	Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	знать: методы научно-исследовательской деятельности в области электроники, радиотехники и системы связи; уметь: формировать и аргументировано представлять новые методы исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности; владеть: навыками представления и продвижения новых методов исследования с учетом правил соблюдения авторских прав.	В течение семестра последовательно согласно темам лекционных и практических занятий	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Индивидуальные задания, тестирование
УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном	знать: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках; уметь:	В течение семестра последовательно согласно темам лекционных и практических занятий	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Индивидуальные задания, тестирование

	м и иностранном языках	следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках; владеть: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессионально й деятельности на государственном и иностранном языках.			

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРИМЕРЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

Пример индивидуального задания по теме «Поиск и анализ научных журналов по тематике научного исследования в международных и российских наукометрических базах данных»

1. Выбрать три журнала по своей научной тематике:
 - российский журнал, входит в Перечень ВАК и международную наукометрическую базу данных (Scopus и/или Web of Science Core Collection);
 - международный (иностраннй) журнал, входит Scopus и/или Web of Science Core Collection;
 - журнал из списка исключённых из БД Scopus изданий.
2. Проанализировать журналы: состав редколлегии (по университетам, странам); число публикаций; число цитирований; кто цитирует (самоцитирование, какие страны); географию авторов (по организациям, по странам); тематика журналов, по которым публикуются статьи; и другие моменты, которые характеризуют журнал.
3. Привести сравнение публикационных показателей (цитирование – кто, откуда) по различным базам (при наличии): для российского журнала – из РИНЦ и Scopus/WoS CC; для международного - Scopus/WoS CC; по известным метрикам в базах Elibrary, Scopus, WoS CC (h-index, SJR, CoteScore, IF и другие, которые могут применены для выбранного журнала).
4. Сделать выводы.

Пример индивидуального задания по теме «Требования для авторов при подготовке рукописи научной статьи для опубликования в российском и зарубежном журнале по тематике научного исследования»

Для российского и международного журналов (п. 1 первого индивидуального

задания) найти и проанализировать информацию с сайтов журналов (ниже указан спектр возможных, но не ограничивающих анализ, вопросов):

- тематика опубликования статей;
- в каких базах данных индексируется;
- наличие правил структурирования статьи. Какие моменты отражены в правилах?
- наличие этических принципов для авторов, редакторов, рецензентов;
- правила оформления статьи (редактор оформления рукописи (Word, TeX, др.);
- требования для частей статьи: текст, рисунки, таблицы, графики и т.д.;
- объём статьи, аннотации, библиографического списка, ограничения в названии и пр.);
- пример (шаблон) оформления;
- способ подачи рукописи в журнал? Это «самостоятельный» журнал или журнал крупного издательства (какого)?
- журнал открытого доступа? Условия опубликования?
- сроки опубликования, процент отклонения...

и другая полезная (представляющая интерес, в первую очередь, для автора) информация – на что, на Ваш взгляд, следует обратить внимание при подготовке рукописи для представления в журнал.

Сравнение привести в виде таблицы. Укажите URL-адрес журнала.

Пример индивидуального задания по теме «Поиск фондов и анализ конкурсов по тематике научного исследования, подходящих для подачи заявок на финансирование»

1. Выбрать два фонда по своей научной тематике.
2. Проанализировать проводимые фондами конкурсы: российские/международные; для молодых/без ограничения возраста; фундаментальные/поисковые/прикладные; требования к руководителю проекта; и другие моменты, которые характеризуют конкурс.
3. Привести сравнение выбранных конкурсов.
4. Сделать выводы.

Пример индивидуального задания по теме «Подготовка заявки на конкурс/грант для получения финансирования научного исследования»

Для выбранного фонда и конкурса (п. 1 третьего индивидуального задания) подготовить заявку, заполнив ответы на требуемые разделы (ниже указан спектр возможных разделов):

- общая информация;
- требования к участнику конкурса;
- требования к проекту;
- правила предоставления гранта;
- правила реализации проекта и использования гранта;
- правила предоставления отчетности;
- установление результата предоставления гранта.

Заявку заполнять в электронном виде, в удобном для последующего копирования материала редакторе.

Критерии оценки индивидуальных заданий

Выполнение каждого индивидуального задания оценивается по бальной системе: 0 баллов – задание не выполнено; 10 баллов – задание выполнено на минимальном уровне; 20 баллов – задание выполнено не полностью (отсутствуют важные элементы анализа); 30 баллов – задание выполнено полностью. Максимальное количество баллов за каждое индивидуальное задания по курсу дисциплины – 30 баллов. Аспирант получает допуск к промежуточной аттестации (зачет в

форме тестирования) после выполнения всех индивидуальных заданий в течение семестра с количеством баллов не менее 80.

ПРИМЕР ТЕСТА

Пример теста по курсу дисциплины «Основы научных исследований и представления их результатов в информационном пространстве»

Вопрос № 1. Явления внезапного достаточно полного и отчетливого постижения искомого результата (решения проблемы) при неосознанности и неподконтрольности путей, ведущих к этому результату – это ...

- ☐ Знания
- ☐ Закон
- ☒ Интуиция
- ☐ Истина

Вопрос № 2. Научные исследования, которые переводят результаты прикладных наук в форму технологических процессов, конструкций, проектов – это....

- ☐ Эмпирические исследования
- ☐ Прикладные исследования
- ☐ Фундаментальные исследования
- ☒ Разработки

Вопрос № 3. Критерий (*чего?*) зависит от социально-экономического эффекта результатов научного исследования.

- ☐ актуальности
- ☐ теоретической значимости
- ☒ практической значимости
- ☐ научной новизны

Вопрос № 4. Верны ли определения:

- А) Методология - учение о структуре, логической организации, методах и средствах деятельности.
- В) Методика исследования - совокупность приемов, способов исследования, порядок их применения и интерпретации полученных с ее помощью результатов.

Подберите правильный ответ:

- ☐ А – нет, В – нет
- ☒ А – да, В – да
- ☐ А – да, В – нет
- ☐ А – нет, В – да

Вопрос № 5. Верны ли определения:

- А) Гипотеза – научное предположение, допущение, требующее проверки на опыте и теоретического обоснования для того, чтобы стать достоверной научной теорией.
- В) Задачи исследования - изучение разнородных свойств одного объекта, каждое из которых может предусматривать применение различных методов и средств исследования.

Подберите правильный ответ:

- ☐ А – нет, В – нет
- ☐ А – да, В – да
- ☒ А – да, В – нет
- ☐ А – нет, В – да

Вопрос № 6. На (каком?) этапе осуществляется прогнозирование возможных событий или изменений в изучаемых явлениях, и вырабатываются принципы действия, рекомендации о практическом воздействии на эти явления

- ☒ прогностическом
- ☐ эмпирическом
- ☐ гипотетическом
- ☐ теоретическом (экспериментально-теоретическом)

Вопрос № 7. Объективная сфера социальной реальности, которая существует независимо от исследователя и на которую направлено его внимание – это

- ☐ проблема исследования
- ☐ предмет исследования
- ☒ объект исследования
- ☐ предмет науки

Вопрос № 8. (Что?) исследования – результат, который исследователь намерен получить.

- ☐ Тема
- ☒ Цель
- ☐ План
- ☐ Задача

Вопрос № 9. Ценностную сторону результата исследования характеризуют критерии:

1) теоретической значимости; 2) новизны; 3) практической значимости; 4) актуальности.

- ☐ только 2, 3 и 4
- ☒ только 1, 3 и 4
- ☐ всё перечисленное
- ☐ только 3 и 4

Вопрос № 10. Верны ли определения:

А) Актуальность – критерий, характеризующий реальные достижения в изучаемой области, организации различных видов деятельности, которые стали результатом использования исследований на практике.

В) Научное исследование – изучение явления с помощью научных методов, анализ влияния на него различных факторов, а также изучение взаимодействия между различными явлениями с целью получить убедительно доказанные и полезные для науки и практики решения с максимальным эффектом.

Подберите правильный ответ

- ☐ А – нет, В – нет
- ☐ А – да, В – да
- ☐ А – да, В – нет

☒ А – нет, В – да

Вопрос № 11. (Что?) – критерий, характеризующий реальные достижения в изучаемой области, организации различных видов деятельности, которые стали результатом использования исследований на практике

- ☐ Достоверность
- ☒ Практическая значимость
- ☐ Новизна
- ☐ Теоретическая значимость

Вопрос № 12. Верны ли определения:

А) Предмет науки - некоторая ограниченная целостность, выделенная из мира объектов в процессе человеческой деятельности, либо конкретный объект, вещь в совокупности своих сторон, свойств и отношений.

В) Объект науки - некоторая ограниченная целостность, выделенная из мира объектов в процессе человеческой деятельности, либо конкретный объект, вещь в совокупности своих сторон, свойств и отношений.

Подберите правильный ответ:

- ☐ А – нет, В – нет
- ☐ А – да, В – да
- ☒ А – да, В – нет
- ☐ А – нет, В – да

Вопрос № 13. Публикация в виде научной статьи целесообразна, к ней будет проявлен интерес и с большей вероятностью будет процитирована, если она:

- ☒ представляет новые, оригинальные результаты или методы исследования
- ☒ публикуется с целью расширения знания в определенной научной области
- ☐ представляет собой отчет, не имеющий научного результата
- ☒ является обзором в области исследования
- ☐ публикуется с целью повторения знания в определенной научной области

Вопрос № 14. Расставьте по порядку этапы публикационного процесса:

- 1) Рецензирование научной статьи
- 2) Выбор научного журнала
- 3) Продвижение научной статьи
- 4) Подготовка научной статьи по требованиям журнала
- 5) Научные коммуникации
- 6) Опубликование научной статьи
- 7) Мониторинг влиятельности научной статьи

Правильный ответ: 2, 4, 1, 6, 3, 7, 5

Вопрос № 15. Несанкционированное воспроизведение или использование научных достижений, идей, данных или методов, разработанных другими, без соответствующего разрешения или уведомления (без указания ссылки на их автора(ов)) – это...

- ☒ пиратство или плагиат
- ☐ фальсификация

- ☐ фабрикация
- ☐ самоплагиат

Вопрос № 16. Тип рецензирования, когда рецензент знает фамилии авторов, авторы не знают фамилию рецензента:

- ☐ двойное слепое (анонимное) рецензирование
- ☐ открытое рецензирование
- ☒ слепое (анонимное) рецензирование

Вопрос № 17. Основные термины, характеризующие содержание статьи или другой публикации, используемые для поиска в базах данных документов по определенной теме – это...

- ☐ метаданные
- ☒ ключевые слова
- ☐ наукометрические индикаторы
- ☐ заглавие статьи

Вопрос № 18. Является ли этичным поведением в области научных публикаций веерная рассылка одного и того же текста статьи одновременно в несколько научных журналов?

- ☐ да
- ☒ нет

Вопрос № 19. Дословное воспроизведение отрывка из чужого текста, приводящееся в кавычках и сопровождающееся ссылкой на источник – это...

- ☐ частичное копирование
- ☐ взаимное цитирование
- ☒ прямое цитирование
- ☐ парафраз

Вопрос № 20. Источники, процитированные в основном тексте рукописи, приводятся в библиографическом списке:

- ☐ в алфавитном порядке
- ☐ на усмотрение автора(ов)
- ☒ согласно требованиям научного издания
- ☐ в том порядке, в котором они встречаются в тексте рукописи

Критерии оценки теста

Выполнение тестового задания оценивается по балльной системе согласно проценту правильных ответов на вопросы теста: 0 баллов – менее 50% правильных ответов; 10 баллов – 51-60%; 20 баллов – 61-70%; 30 баллов – 71-90%; 40 баллов – 91-100%.

В случае получения 0 баллов аспиранту предлагается пройти тестирование повторно после соответствующей подготовки.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

ОПК-1 Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности

Обучающийся знает: основы методологии теоретических и экспериментальных исследований в области электроники, радиотехники и системы связи.

1. Что такое методология?
2. В чем заключается репродуктивная и продуктивная деятельность человека?
3. Что означает понятие «организация»?
4. Определение науки, и характеризующие её признаки (классификации)?
5. Функции науки.
6. Социальные функции науки.
7. Сферы взаимодействия науки и нравственности.
8. Роль науки в современном образовании.
9. Теоретические исследования.
10. В чем заключается различие между эмпирическим и теоретическим знанием?
11. Методы и особенности теоретических исследований.
12. Структура и модели теоретического исследования.
13. Роль эксперимента в научном исследовании?
14. Виды экспериментов.

ОПК-2 Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий

Обучающийся знает: информационные технологии, необходимые для представления результатов своих исследований.

1. Что такое знание? Виды знаний.
2. В чем отличие чувственного и рационального познания?
3. Основные структурные элементы познания.
4. Методы научного познания.
5. Этические и эстетические основания методологии?
6. Что такое научно-исследовательская работа?
7. Методы выбора и цели направления научного исследования.
8. Цель и объект научного исследования.
9. Виды (классификации) научных исследований.
10. Структурные единицы научного направления.
11. Структурная организация научного коллектива и методы управления научными исследованиями.
12. Основные принципы организации деятельности научного коллектива.
13. Психологические аспекты взаимоотношений руководителя и подчиненного.
14. Особенности научной деятельности.

ОПК-3 Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности

Обучающийся знает: методы научно-исследовательской деятельности в области электроники, радиотехники и системы связи.

1. Актуальность темы научно-исследовательской работы, её обоснование?
2. Что необходимо для рабочей гипотезы?
3. Научная новизна и её элементы.

4. Этапы научно-исследовательской работы.
5. Варианты получения новых научных результатов.
6. Способы познания истины.
7. Что такое патент? Что может являться объектом изобретения? Какие изобретения не могут быть признаны патентоспособными?

УК-4 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

Обучающийся знает: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

1. Выбор научного журнала для опубликования результатов научных исследований.
2. Основные требования журнала для авторов.
3. Рецензирование научной статьи.
4. Ресурсы для отбора целевых журналов.
5. Критерии и определение недобросовестных журналов.
6. Что такое метаданные статьи.
7. Составление списка использованных при подготовке публикации источников (библиографического списка).
8. Виды цитирования.
9. Признаки неэтичного поведения в области научных публикаций.
10. Способы продвижения опубликованных статей в информационном пространстве.
11. Выбор фонда и конкурса для подачи заявки на предоставления финансирования научного исследования.
12. Основные требования конкурсов на предоставления финансирования научного исследования.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

ОПК-1 Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности

Обучающийся умеет: разработать план проведения теоретических и экспериментальных исследований на основе новых решений в области электроники, радиотехники и системы связи.

Задание: Определить какие современные методы используются при подготовке и проведении теоретических и экспериментальных исследований в соответствующей области научной деятельности.

Обучающийся владеет: навыками самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных исследований в области электроники, радиотехники и системы связи.

Индивидуальное задание по теме «Поиск и анализ научных журналов по тематике научного исследования в международных и российских наукометрических базах данных».

ОПК-2 Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий

Обучающийся умеет: представлять результаты исследований с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.

Задание: Какие средства научной коммуникации (социальные сети) способствуют установлению контактов с научным сообществом по интересующей тематике исследования? На каком принципе построения общения основаны выбранные системы? Привести собственный пример использования таких систем.

Обучающийся владеет: навыками представления результатов научных исследований в рамках принятых норм и правил научной этики.

Индивидуальное задание по теме «Требования для авторов при подготовке рукописи

научной статьи для опубликования в российском и зарубежном журнале по тематике научного исследования».

ОПК-3 Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности

Обучающийся умеет: формировать и аргументировано представлять новые методы исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности.

Задание: С использованием международных наукометрических баз данных (Scopus, WoS CC) и информационно-аналитических систем (SciVal, InCites) определить круг научных организаций и отдельных ученых, проводящих научные исследования по близкой тематике.

Обучающийся владеет: навыками представления и продвижения новых методов исследования с учетом правил соблюдения авторских прав.

Индивидуальное задание по теме «Требования для авторов при подготовке рукописи научной статьи для опубликования в российском и зарубежном журнале по тематике научного исследования».

УК-4 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

Обучающийся умеет: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках;

Задание: Подготовить с использованием системы (программы) управления ссылками (на выбор Mendeley, EndNote, CiteULike, Zotero, F1000Workspace) библиографический список для конкретного научного журнала по теме своего научного исследования.

Обучающийся владеет: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.

Индивидуальное задание по теме «Требования для авторов при подготовке рукописи научной статьи для опубликования в российском и зарубежном журнале по тематике научного исследования».

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
ОПК-1 Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности					
знать: основы методологии теоретических и экспериментальных исследований в области электроники, радиотехники и системы связи	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания основ методологии теоретических и экспериментальных исследований в области электроники, радиотехники и системы связи	Неполные знания основ методологии теоретических и экспериментальных исследований в области электроники, радиотехники и системы связи	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ методологии теоретических и экспериментальных исследований в области электроники,	Сформированные и систематические знания основ методологии теоретических и экспериментальных исследований в области электроники, радиотехники и системы связи

				радиотехники и системы связи	
уметь: разработать план проведения теоретических и экспериментальных исследований на основе новых решений в области электроники, радиотехники и системы связи	Отсутствие умений	Частично освоенное умение по разработке плана проведения теоретических и экспериментальных исследований на основе новых решений в области электроники, радиотехники и системы связи	В целом успешное, но не систематическое умение по разработке плана проведения теоретических и экспериментальных исследований на основе новых решений в области электроники, радиотехники и системы связи	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы по разработке плана проведения теоретических и экспериментальных исследований на основе новых решений в области электроники, радиотехники и системы связи	Успешное и систематическое умение по разработке плана проведения теоретических и экспериментальных исследований на основе новых решений в области электроники, радиотехники и системы связи
владеть: навыками самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных исследований в области электроники, радиотехники и системы связи	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных исследований в области электроники, радиотехники и системы связи	В целом успешное, но не систематическое применение навыков самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных исследований в области электроники, радиотехники и системы связи	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных исследований в области электроники, радиотехники и системы связи	Успешное и систематическое применение навыков самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных исследований в области электроники, радиотехники и системы связи
ОПК-2 Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий					
знать: информационные технологии, необходимые для представления результатов своих исследований	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об информационных технологиях, необходимых для представления результатов своих исследований	Неполные знания об информационных технологиях, необходимых для представления результатов своих исследований	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об информационных технологиях, необходимых для представления результатов своих исследований	Сформировать представления об информационных технологиях, необходимых для представления результатов своих исследований
уметь: представлять результаты исследований с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Отсутствие умений	Частично освоенное умение представлять результаты исследований с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	В целом успешное, но не систематическое умение представлять результаты исследований с использованием новейших информационно-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение представлять результаты исследований с использованием новейших информационно-	Успешное и систематическое умение представлять результаты исследований с использованием новейших информационно-

			коммуникацион ных технологий	коммуникацион ных технологий	
владеть: навыками представления результатов научных исследований в рамках принятых норм и правил научной этики	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков представления результатов научных исследований в рамках принятых норм и правил научной этики	В целом успешное, но не систематическое применение навыков представления результатов научных исследований в рамках принятых норм и правил научной этики	В целом успешное, но сопровождается отдельными ошибками применение навыков представления результатов научных исследований в рамках принятых норм и правил научной этики	Успешное и систематическое применение навыков представления результатов научных исследований в рамках принятых норм и правил научной этики
ОПК-3 Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности					
знать: методы научно- исследовательск ой деятельности в области электроники, радиотехники и системы связи	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о методах научно- исследовательск ой деятельности в области электроники, радиотехники и системы связи	Неполные знания о методах научно- исследовательск ой деятельности в области электроники, радиотехники и системы связи	Сформированны е, но содержащие отдельные пробелы знания о методах научно- исследовательск ой деятельности в области электроники, радиотехники и системы связи	Сформированны е представления о о методах научно- исследовательск ой деятельности в области электроники, радиотехники и системы связи
уметь: формировать и аргументирован о представлять но- вые методы исследования и их применение в самостоятельной научно- исследовательск ой деятельности	Отсутствие умений	Частично освоенное умение формировать и аргументирован о представлять новые методы исследования и их применение в самостоятельной научно- исследовательск ой деятельности	В целом успешное, но не систематическое умение формировать и аргументирован о представлять новые методы исследования и их применение в самостоятельной научно- исследовательск ой деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение формировать и аргументирован о представлять новые методы исследования и их применение в самостоятельной научно- исследовательск ой деятельности	Успешное и систематическое умение формировать и аргументирован о представлять новые методы исследования и их применение в самостоятельной научно- исследовательск ой деятельности
владеть: навыками представления и продвижения новых методов исследования с учетом правил соблюдения авторских прав	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков представления и продвижения новых методов исследования с учетом правил соблюдения авторских прав	В целом успешное, но не систематическое применение навыков представления и продвижения новых методов исследования с учетом правил соблюдения авторских прав	В целом успешное, но сопровождается отдельными ошибками применение навыков представления и продвижения новых методов исследования с учетом правил	Успешное и систематическое применение навыков представления и продвижения новых методов исследования с учетом правил соблюдения авторских прав

				соблюдения авторских прав	
УК-4 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках					
знать: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Неполные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные и систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
уметь: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Отсутствие умений	Частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
владеть: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций. К зачету допускаются аспиранты, выполнившие весь объем индивидуальных заданий, и набравшие по результатам выполнения не менее 80 баллов. Прием зачета проводится в форме тестирования. Тест считается пройденным, если аспирант набрал от 20 до 40 баллов. Итоговая оценка выставляется на основании результатов текущего и промежуточного контроля: 100–160 баллов – «зачтено»; менее 100 баллов – «не зачтено».

ФОС утвержден на заседании кафедры космического машиностроения
имени генерального конструктора Д. И. Козлова

Протокол №10 от 28 мая 2021 г.

Заведующий кафедрой
автоматических систем энергетических установок
д.т.н., профессор

Шахматов Е.В.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПОДГОТОВКА НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ)
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

Код плана	11.06.01(05.12.13)-2021-О-4г-А
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи
Профиль (программа, специализация)	Системы, сети и устройства телекоммуникаций
Квалификация (степень)	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б3
Шифр дисциплины (модуля)	Б3.В(Н).01
Институт (факультет)	Отдел аспирантуры и докторантуры
Кафедра	Кафедра конструирования и технологии электронных систем и устройств
Форма обучения	очная
Курс, семестр	1, 2, 3, 4 курсы, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 семестры
Форма промежуточной аттестации	<u>Дифференцированный зачет (зачет с оценкой).</u>

Дифференцированный зачет (зачет с оценкой).
Дифференцированный зачет (зачет с оценкой).
Дифференцированный зачет (зачет с оценкой).
Дифференцированный зачет (зачет с оценкой).
Дифференцированный зачет (зачет с оценкой).
Дифференцированный зачет (зачет с оценкой).
Дифференцированный зачет (зачет с оценкой).

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Таблица 1

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ОПК-1	владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	Знать: основы методологии теоретических и экспериментальных исследований в области электроники, радиотехники и системы связи Код 31 (ОПК-1) Уметь: разработать план проведения теоретических и экспериментальных исследований на основе новых решений в области электроники, радиотехники и системы связи Код У1 (ОПК-1) Уметь: адекватно оценить получаемые результаты с применением математического аппарата Код У2 (ОПК-1) Владеть: навыками самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных исследований в области электроники, радиотехники и системы связи Код В1 (ОПК-1)	Основной этап Заключительный этап	Самостоятельная работа	Собеседование, отчет о подготовке научно-квалификационной работы; научно-квалификационная работа (диссертация); научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ОПК-3	способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	Знать: методы научно-исследовательской деятельности в области электроники, радиотехники и системы связи Код 31(ОПК-3) Уметь: формировать и аргументировано представлять новые методы исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности Код У1(ОПК-3) Владеть: навыками представления и продвижения новых методов исследования с учетом правил соблюдения	Основной этап Заключительный этап	Самостоятельная работа	Собеседование, отчет о подготовке научно-квалификационной работы; научно-квалификационная работа (диссертация); научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

		авторских прав Код В1(ОПК-3)			
ОПК-4	готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности	Знать: основные принципы организации работы в коллективе Код 31(ОПК-4) Уметь: определять актуальные направления исследовательской деятельности с учетом тенденций развития науки Код У1 (ОПК-4) Уметь: планировать научно-исследовательскую деятельность коллектива Код У2 (ОПК-4) Владеть: навыками планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива Код: В1 (ОПК-4) Владеть: навыками анализа научных исследований в области электроники, радиотехники и системы связи Код: В2 (ОПК-4)	Основной этап Заключительный этап	Самостоятельная работа	Собеседование, отчет о подготовке научно-квалификационной работы; научно-квалификационная работа (диссертация); научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ПК-1	способность разрабатывать физические и математические модели конструкций устройств телекоммуникаций и использовать их при проектировании	Знать: архитектуру и основные элементы телекоммуникационных сетей; принципы строения наземных и спутниковых систем связи, процедуру моделирования сетей и УТ Код: 31 (ПК-1) Знать: конструкции УТ, основные положения теории радиосигналов, кодирования источников и каналов связи, методы моделирования Код: 32 (ПК-1) Знать: классификацию моделей, используемых на этапе проектирования УТ Код: 33 (ПК-1) Уметь: создавать спецификации, модели и проводить верификацию телекоммуникационных протоколов: моделировать радиоканалы и УТ Код: У1 (ПК-1) Уметь: моделировать каналы связи, конструкции УТ, кодировать и декодировать каналы связи. Код: У2 (ПК-1)	Основной этап Заключительный этап	Самостоятельная работа	Собеседование, отчет о подготовке научно-квалификационной работы; научно-квалификационная работа (диссертация); научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

		Уметь: проводить моделирование режимов работы УТ и оптимизацию моделей по заданным вероятностным характеристикам Код: У3 (ПК-1) Владеть: пакетами программ по моделированию сетей и УТ. Код: В1 (ПК-1) Владеть: методиками моделирования УТ и каналов связи. Код: В2 (ПК-1) Владеть: навыками разработки электрических, топологических, технологических, надёжных и стоимостных математических моделей УТ и выбора наиболее оптимальных (рациональных); навыками оценки адекватности и точности математических моделей УТ Код: В3 (ПК-1) Владеть: навыками и опытом разработки и верификации прогнозных моделей УТ Код: В4 (ПК-1)			
ПК-2	способность проводить оптимизацию телекоммуникационных систем сетей с учетом предоставления интегрированных информационных услуг	Знать: принципы предоставления основных и интегрированных информационных услуг Код: 31 (ПК-2) Знать: классификацию и характеристики сообщений, сигналов в каналах связи, методы преобразования сигналов в каналах связи Код: 32 (ПК-2) Знать: классификацию и характеристики УТ, сигналов и помех в каналах связи; методы преобразования сигналов и помех в каналах связи; основы помехоустойчивости УТ, способы их оптимизации Код: 33 (ПК-2) Уметь: оценивать эффективность и оптимальность систем связи; проводить оптимизацию телекоммуникационных систем и сетей Код: У1 (ПК-2)	Основной этап Заключительный этап	Самостоятельная работа	Собеседование, отчет о подготовке научно-квалификационной работы; научно-квалификационная работа (диссертация); научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

		Уметь: проводить анализ и синтез устройств телекоммуникаций, выполнять z-преобразования и оптимизацию систем связи Код: У2 (ПК-2) Уметь: выделять критические состояния УТ, выбирать модели их оптимизации Код: У3 (ПК-2) Владеть: технологиями предоставления информационных услуг и методиками оптимизации сетей и УТ Код: В1 (ПК-2) Владеть: технологией синтеза оптимальных систем Код: В2 (ПК-2) Владеть: навыками выделения важнейших параметров формируемых физических структур и конструкций, оказывающих значимое влияние на выходные функциональные параметры, выхода годных и надёжность УТ Код: В3 (ПК-2) Владеть: навыками определения и назначения оптимальных (рациональных) допусков на эти параметры Код: В4 (ПК-2)			
ПК-3	способность решать задачи анализа и синтеза помехоустойчивых систем передачи информации с учетом их потенциальных возможностей	Знать: содержание работ по технологической подготовке производств; основные и контрольные операции типового технологического процесса сборки и монтажа узлов УТ Код: 31 (ПК-3) Знать: основы теории погрешностей измерений, методы контроля качества изделий Код: 32 (ПК-3) Знать: архитектуру и основные элементы телекоммуникационных систем и сетей Код: 33 (ПК-3) Уметь: проводить сравнительный анализ и выбор технологии УТ Код: У1 (ПК-3)	Основной этап Заключительный этап	Самостоятельная работа	Собеседование, отчет о подготовке научно-квалификационной работы; научно-квалификационная работа (диссертация); научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

		Уметь: проводить сравнительный анализ и выбор методов и средств измерений, контроля и испытаний, выбирать оптимальную номенклатуру контролируемых параметров Код: У2 (ПК-3) Уметь: проводить технологическую подготовку специалистов на предприятиях телекоммуникационных отраслей Код: У3 (ПК-3) Владеть: способностью разрабатывать методики аттестации новых технологических процессов Код: В1 (ПК-3) Владеть: принципами организации информационно-измерительных систем. знаниями о структуре, этапах и уровнях управления качеством ССУТ Код: В2 (ПК-3) Владеть: Навыками создания спецификаций УТ Код: В3 (ПК-3) Владеть: навыками анализа и верификации телекоммуникационных протоколов. Код: В4 (ПК-3) Владеть: навыками оптимизации телекоммуникационных систем с учетом интегрированных информационных услуг Код: В5 (ПК-3)			

ПК-4	способность планировать и проводить имитационное моделирование систем массового обслуживания в области устройств телекоммуникаций	Знать: методы метрологического обеспечения производства УТ; основные технико-экономические показатели производства УТ Код: 31 (ПК-4) Знать: общие принципы организации и технологии испытаний; основы законодательства в области стандартизации, метрологии, контроля и испытаний. Код: 32 (ПК-4) Знать: основные процессы в технологии устройств телекоммуникационных систем	Основной этап Заключительный этап	Самостоятельная работа	Собеседование, отчет о подготовке научно-квалификационной работы; научно-квалификационная работа (диссертация); научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

		Код: 33 (ПК-4) Уметь: оценивать технологичность и основные технико-экономические показатели производства У Код: У1 (ПК-4) Уметь: разрабатывать планы и методики проведения испытаний; выполнять измерения электрических, радиотехнических и неэлектрических величин, контроль и испытания ССУТ; экспериментально определять законы распределения случайных величин Код: У2 (ПК-4) Уметь: разрабатывать физические и математические модели конструкций УТ и использовать их при проектировании Код: У3 (ПК-4) Владеть: способностью разрабатывать надежные математические модели УТ и ТП и проводить расчеты надежности Код: В1 (ПК-4) Владеть: методами и средствами неразрушающего контроля ССУТ Код: В2 (ПК-4) Владеть: навыками оценки степени соответствия фактической точности всех основных операций техпроцесса оптимальным нормам, установленными при оптимизации технологии на стадии её разработки Код: В3 (ПК-4)			
УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Код 31(УК-1) Уметь: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских	Поиск и реферирование специальной литературы и опубликованных источников по теме диссертации. Анализ степени изученности проблемы, исследуемой в диссертации.	Самостоятельная работа	Собеседование, отчет о подготовке научной работы; научная квалификация (диссертация); научный доклад об основных результатах подготовленной научно-

		и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов Код У1 (УК-1) Уметь: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений Код У2 (УК-1) Владеть: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Код В1 (УК-1) Владеть: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Код В2 (УК-1)			квалификационной работы (диссертации)
УК-6	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знать: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении задач собственного профессионального и личностного развития Код З1 (УК-6) Уметь: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей Код У1 (УК-6) Владеть: способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития Код В1 (УК-6)	Разработка теоретической части научно-квалификационной работы (диссертации): методов, алгоритмов и информационных технологий. Проработка вопросов прикладного использования результатов диссертационных исследований и разработок	Самостоятельная работа	Собеседование, отчет о подготовке научно-квалификационной работы; научно-квалификационная работа (диссертация); научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Собеседование с научным руководителем

Темы для проведения собеседования:

1. Определение темы научно-квалификационной работы (диссертации).
2. Составление индивидуального учебного плана аспиранта.
3. Разработка предварительного плана диссертации.
4. Обсуждение вопросов поиска и реферирования специальной литературы и опубликованных источников по теме диссертации.
5. Анализ степени изученности проблемы, исследуемой в диссертации.
6. Формулирование цели и постановка задач диссертации.
7. Обсуждение теоретической части диссертации.
8. Обсуждение результатов вычислительных экспериментов по исследованию электроники, радиотехники и систем связи.
9. Обсуждение вопросов прикладного использования результатов диссертационных исследований и разработок.
10. Формулирование основных положений диссертации.

Критерии оценки результатов собеседования:

Согласно балльно - рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка собеседования 20 баллов:

Сумма баллов	Критерий оценки 31 (ОПК-1), 31 (ОПК-3), 31 (ОПК-4), 31(УК-1), 31(УК-6), 31 (ПК-1), 31 (ПК-2), 31 (ПК-3), 31 (ПК-4)
от 17 до 20	Сформированные систематические знания основ методологии теоретических и экспериментальных исследований в области электроники, радиотехники и систем связи. Сформированные систематические знания методов научно-исследовательской деятельности в области электроники, радиотехники и систем связи. Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. Сформированные систематические знания информационных моделей данных и знаний, методов работы со знаниями, методов машинного обучения и обнаружения новых знаний.
от 13 до 16	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ методологии теоретических и экспериментальных исследований в области электроники, радиотехники и систем связи. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов научно-исследовательской деятельности в области электроники, радиотехники и систем связи. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания информационных моделей данных и знаний, методов работы со знаниями, методов машинного обучения и обнаружения новых знаний.
от 9 до 12	Сформированные, но не систематические знания основ методологии теоретических и экспериментальных исследований в области электроники, радиотехники и систем связи. Сформированные, но не систематические знания методов научно-исследовательской деятельности в области электроники, радиотехники и систем связи. Сформированные, но не систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. Сформированные, но не систематические знания теоретических и математических основ методов обработки многомерных сигналов. Сформированные, но не систематические знания информационных моделей данных и знаний, методов работы со знаниями, методов машинного обучения и обнаружения новых знаний.
от 5 до 8	Фрагментарные знания основ методологии теоретических и экспериментальных исследований в области электроники, радиотехники и систем связи. Фрагментарные знания методов научно-исследовательской деятельности в области электроники, радиотехники и систем связи. Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и

	практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. Фрагментарные знания теоретических и математических основ методов обработки многомерных сигналов. Фрагментарные знания информационных моделей данных и знаний, методов работы со знаниями, методов машинного обучения и обнаружения новых знаний.
от 0 до 4	Полное или почти полное отсутствие знаний

2.2. Представление отчета о промежуточных результатах подготовки научно-квалификационной работы за семестр

Отчет о результатах подготовки научно-квалификационной работы представляется в конце каждого семестра. Структура и содержание отчета должны соответствовать структуре и содержанию индивидуального плана работы аспиранта.

В отчете должны быть отражены:

1. Виды деятельности по подготовке научно-квалификационной работы, проделанной в течение отчетного периода (семестра).
2. Наличие подготовленных разделов научно-квалификационной работы.
3. Соответствие результатов плану подготовки научно-квалификационной работы.

Критерии оценки отчета аспиранта:

Согласно балльно - рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка отчета 50 баллов.

Сумма баллов	Критерий оценки У1 (ОПК-1), У1 (ОПК-3), У1 (ОПК-4), У1 (ПК-1), У1 (ПК-2), У1 (ПК-3), У1 (ПК-4), У1 (УК-1), У1 (УК-6), В1 (ОПК-1), В1 (УК-1), В1 (УК-6)
от 41 до 50	Задачи по подготовке научно-квалификационной работы на отчетный период выполнены успешно и в полном объеме. Подготовлен раздел научно-квалификационной работы в соответствии с планом; текст раздела не требует существенной доработки. Достиженные результаты соответствуют плану подготовки научно-квалификационной работы. Успешно и систематически применяются методы планирования, подготовки, проведения научных исследований, анализа полученных данных, формулировка выводов по результатам НИР.
от 31 до 40	Задачи по подготовке научно-квалификационной работы на отчетный период выполнены в целом успешно, с незначительными пробелами. Подготовлен раздел научно-квалификационной работы в соответствии с планом; текст раздела требует доработки в соответствии с замечаниями научного руководителя. Достиженные результаты в целом соответствуют плану подготовки научно-квалификационной работы, с отдельными пробелами. Демонстрирует в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение методов планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировка выводов по результатам НИР.
от 21 до 30	Задачи по подготовке научно-квалификационной работы на отчетный период выполнялись в целом успешно, но не систематически. Подготовлен раздел научно-квалификационной работы в соответствии с планом; однако текст раздела требует существенной доработки. Достиженные результаты в целом соответствуют плану подготовки научно-квалификационной работы, но носят не систематизированный характер. Демонстрирует в целом успешное, но не систематическое применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов
от 11 до 20	Задачи по подготовке научно-квалификационной работы на отчетный период выполнены частично. Раздел научно-квалификационной работы подготовлен частично; текст раздела требует существенной доработки. План подготовки научно-квалификационной работы выполнен частично. Фрагментарное применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов
от 0 до 10	Отчет не представлен. План подготовки научно-квалификационной работы почти или полностью не выполнен

2.3. Представление устного доклада о промежуточных результатах подготовки научно-квалификационной работы за учебный год

Устный доклад о результатах научно-исследовательской деятельности за отчетный период (учебный год) представляется аспирантом на заседании кафедры в конце 2, 4 и 6 семестров.

В докладе должны быть отражены:

1. Объект и предмет исследования.
2. Цель и основные задачи исследования.
3. Задачи по подготовке научно-квалификационной работы в соответствии с планом на отчетный период (учебный год).
4. Виды деятельности по подготовке научно-квалификационной работы, проделанной в течение отчетного периода (учебного года).
5. Достигнутые результаты исследования, решенные научные задачи.
6. Наличие подготовленных разделов научно-квалификационной работы.
7. Соответствие результатов плану подготовки научно-квалификационной работы.

Представление доклада на заседании кафедры предполагает обсуждение доклада с элементами научной дискуссии, в ходе которой проверяются умения и навыки аспиранта в соответствии с формируемыми компетенциями.

Критерии оценки устного доклада аспиранта:

Согласно балльно - рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка устного доклада 30 баллов.

Сумма баллов	Критерий оценки У1 (ОПК-1), В1 (ОПК-1), У1 (ОПК-3), В1 (ОПК-3), У1 (УК-1), В1 (УК-1), У1 (ПК-1), В1 (ПК-1), У1 (ПК-2), В1 (ПК-2), В2 (ПК-2), В3 (ПК-2), У1 (ПК-3), В1 (ПК-3), У1 (ПК-4), В1 (ПК-4)
от 25 до 30	Полностью сформированное умение разработать план проведения теоретических и экспериментальных исследований на основе новых решений в области электроники, радиотехники и систем связи. Полное владение навыками самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных исследований в области электроники, радиотехники и систем связи. Полностью сформированное умение формировать и аргументированно представлять новые методы исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности. Полное владение навыками представления и продвижения новых методов исследования с учетом правил соблюдения авторских прав. Полностью сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов. Полностью сформированное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений. Полное владение навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. Полное владение навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. Полностью сформированное умение формулировать задачи создания и исследования информационных моделей, моделей данных и знаний, методов работы со знаниями, методов машинного обучения и обнаружения новых знаний.
от 19 до 24	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разработать план проведения теоретических и экспериментальных исследований на основе новых решений в области электроники, радиотехники и систем связи. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных исследований в области электроники, радиотехники и систем связи. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение формировать и аргументированно представлять новые методы исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками представления и продвижения новых методов исследования с учетом правил соблюдения авторских прав. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать

	потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение формулировать задачи создания и исследования информационных моделей, моделей данных и знаний, методов работы со знаниями, методов машинного обучения и обнаружения новых знаний.
от 13 до 18	В целом успешное, но не систематическое умение разработать план проведения теоретических и экспериментальных исследований на основе новых решений в области электроники, радиотехники и систем связи. В целом успешное, но не систематическое владение навыками самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных исследований в области электроники, радиотехники и систем связи. В целом успешное, но не систематическое умение формировать и аргументированно представлять новые методы исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности. В целом успешное, но не систематическое владение навыками представления и продвижения новых методов исследования с учетом правил соблюдения авторских прав. В целом успешное, но не систематическое умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов. В целом успешное, но не систематическое умение при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений. В целом успешное, но не систематическое владение навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. В целом успешное, но не систематическое владение навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. В целом успешное, но не систематическое умение формулировать задачи создания и исследования информационных моделей, моделей данных и знаний, методов работы со знаниями, методов машинного обучения и обнаружения новых знаний.
от 7 до 12	Фрагментарное умение разработать план проведения теоретических и экспериментальных исследований на основе новых решений в области электроники, радиотехники и систем связи. Фрагментарное владение навыками самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных исследований в области электроники, радиотехники и систем связи. Фрагментарное умение формировать и аргументированно представлять новые методы исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности. Фрагментарное владение навыками представления и продвижения новых методов исследования с учетом правил соблюдения авторских прав. Фрагментарное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов. Фрагментарное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений. Фрагментарное владение навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. Фрагментарное владение навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. Фрагментарное умение формулировать задачи создания и исследования информационных моделей, моделей данных и знаний, методов работы со знаниями, методов машинного обучения и обнаружения новых знаний.
от 0 до 6	Полное или почти полное отсутствие умений. Полное или почти полное отсутствие навыков.

2.4. Представление текста научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

Окончательный вариант научно-квалификационной работы (диссертации) и научного доклада представляется аспирантом научному руководителю в конце 8 семестра.

Критерии оценки текста научно-квалификационной работы аспиранта:

Согласно балльно - рейтинговой системе по данной учебной дисциплине

максимальная оценка текста научно-квалификационной работы 100 баллов:

Сумма баллов	Критерий оценки У1 (ОПК-1), У2 (ОПК-1), В1 (ОПК-1), У1 (ОПК-3), В1 (ОПК-3), У1 (УК-1), В1 (УК-1), У1 (ПК-1), В1 (ПК-1), У1 (ПК-2), В1 (ПК-2), В2 (ПК-2), В3 (ПК-2)
от 81 до 100	Полностью сформированное умение разработать план проведения теоретических и экспериментальных исследований на основе новых решений в области электроники, радиотехники и систем связи. Полностью сформированное умение адекватно оценить получаемые результаты с применением математического аппарата. Успешное и систематическое применение навыков самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных исследований в области электроники, радиотехники и систем связи. Полностью сформированное умение формировать и аргументированно представлять новые методы исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности. Успешное и систематическое применение навыков представления и продвижения новых методов исследования с учетом правил соблюдения авторских прав. Полностью сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов. Полностью сформированное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений. Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. Успешное и систематическое применение навыков критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. Успешное и систематическое применение навыков применения методов синтеза и оптимизации информационных процессов обработки многомерных сигналов. Полностью сформированное умение формулировать задачи создания и исследования информационных моделей, моделей данных и знаний, методов работы со знаниями, методов машинного обучения и обнаружения новых знаний. Успешное и систематическое применение навыков применения методов создания и исследования информационных моделей, моделей данных и знаний, методов работы со знаниями, методов машинного обучения и обнаружения новых знаний.
от 61 до 80	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разработать план проведения теоретических и экспериментальных исследований на основе новых решений в области электроники, радиотехники и систем связи. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение адекватно оценить получаемые результаты с применением математического аппарата. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных исследований в области электроники, радиотехники и систем связи. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение формировать и аргументированно представлять новые методы исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков представления и продвижения новых методов исследования с учетом правил соблюдения авторских прав. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений.

	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков применения методов синтеза, анализа и оптимизации информационных процессов обработки многомерных сигналов. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение формулировать задачи создания и исследования информационных моделей, моделей данных и знаний, методов работы со знаниями, методов машинного обучения и обнаружения новых знаний. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков применения методов создания и исследования информационных моделей, моделей данных и знаний, методов работы со знаниями, методов машинного обучения и обнаружения новых знаний.
от 41 до 60	В целом успешное, но не систематическое умение разработать план проведения теоретических и экспериментальных исследований на основе новых решений в области электроники, радиотехники и систем связи. В целом успешное, но не систематическое умение адекватно оценить получаемые результаты с применением математического аппарата. В целом успешное, но не систематическое применение навыков самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных исследований в области электроники, радиотехники и систем связи. В целом успешное, но не систематическое умение формировать и аргументированно представлять новые методы исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности. В целом успешное, но не систематическое применение навыков представления и продвижения новых методов исследования с учетом правил соблюдения авторских прав. В целом успешное, но не систематическое умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов. В целом успешное, но не систематическое умение при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений. В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. В целом успешное, но не систематическое применение навыков критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. В целом успешное, но не систематическое умение формулировать задачи синтеза, анализа и оптимизации информационных процессов обработки многомерных сигналов. В целом успешное, но не систематическое умение формулировать задачи создания и исследования информационных моделей, моделей данных и знаний, методов работы со знаниями, методов машинного обучения и обнаружения новых знаний. В целом успешное, но не систематическое применение навыков применения методов создания и исследования информационных моделей, моделей данных и знаний, методов работы со знаниями, методов машинного обучения и обнаружения новых знаний.
от 21 до 40	Фрагментарное умение разработать план проведения теоретических и экспериментальных исследований на основе новых решений в области электроники, радиотехники и систем связи. Фрагментарное умение адекватно оценить получаемые результаты с применением математического аппарата. Фрагментарное применение навыков самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных исследований в области электроники, радиотехники и систем связи. Фрагментарное умение формировать и аргументированно представлять новые методы исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности. Фрагментарное применение навыков представления и продвижения новых методов исследования с учетом правил соблюдения авторских прав. Фрагментарное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов. Фрагментарное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать

	новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений. Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. Фрагментарное применение навыков критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. Фрагментарное умение формулировать задачи синтеза, анализа и оптимизации информационных процессов обработки многомерных сигналов. Фрагментарное умение формулировать задачи создания и исследования информационных моделей, моделей данных и знаний, методов работы со знаниями, методов машинного обучения и обнаружения новых знаний. Фрагментарное применение навыков применения методов создания и исследования информационных моделей, моделей данных и знаний, методов работы со знаниями, методов машинного обучения и обнаружения новых знаний.
от 0 до 21	Полное или почти полное отсутствие умений. Полное или почти полное отсутствие навыков.

2.5. Представление устного доклада (итогового) о результатах подготовки научно-квалификационной работы

Итоговый устный доклад о результатах научно-исследовательской деятельности за весь период обучения в аспирантуре представляется аспирантом на заседании кафедры в 8 семестре.

В докладе должны быть отражены:

1. Актуальность темы исследования
2. Объект и предмет исследования, хронологические и территориальные рамки работы
3. Степень изученности темы
4. Цель и основные задачи исследования
5. Источниковая база исследования
6. Методология и методы исследования
7. Основные результаты исследования
8. Новизна и научно-практическая значимость исследования.
9. Степень достоверности результатов исследования
10. Апробация результатов исследования, полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных аспирантом.

Представление доклада на заседании кафедры предполагает обсуждение доклада с элементами научной дискуссии, в ходе которой проверяются умения и навыки аспиранта в соответствии с формируемыми компетенциями.

На заседании должно быть обсуждено: личное участие аспиранта в получении результатов, изложенных в научно-квалификационной работе (диссертации); степень достоверности результатов проведенных исследований; их новизна и практическая значимость; ценность научных работ аспиранта; отсутствие заимствованного материала без ссылки на автора и (или) источник заимствования, результатов научных работ, выполненных аспирантом в соавторстве, без ссылок на соавторов; научная специальность (научные специальности) и отрасль науки, которым соответствует научно-квалификационная работа; полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных аспирантом.

Критерии оценки устного (итогового) доклада аспиранта:

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка устного доклада 30 баллов.

Сумма баллов	Критерий оценки
от 25 до 30	У1 (ОПК-1), У1 (ОПК-3), У1 (ОПК-4), В1 (ОПК-1), В1 (ОПК-3), В1 (ОПК-4), У1 (УК-1), У1 (УК-6), В1 (УК-1), В1 (УК-6), У1 (ПК-1), В1 (ПК-1), У1 (ПК-2), В1 (ПК-2), У1 (ПК-3), В1 (ПК-3), У1 (ПК-4), В1 (ПК-4), Личное участие аспиранта в получении результатов, изложенных в научно-квалификационной работе (диссертации). Результаты проведенных исследований характеризуются высокой степенью достоверности. Результаты проведенных исследований характеризуются новизной и практической значимостью. Научно-исследовательская работа аспиранта обладает научной ценностью.

	В работе отсутствует заимствованный материал без ссылки на автора и (или) источник заимствования, результаты научных работ, выполненных аспирантом в соавторстве, без ссылок на соавторов. Научно-квалификационная работа соответствует заявленной научной специальности и отрасли науки. Материалы диссертации достаточно полно изложены в научных публикациях, сделанных аспирантом.
от 19 до 24	Личное участие аспиранта в получении результатов, изложенных в научно-квалификационной работе (диссертации). Результаты проведенных исследований характеризуются достоверностью (с отдельными пробелами). Результаты проведенных исследований характеризуются новизной и практической значимостью (с отдельными пробелами). Научно-исследовательская работа аспиранта обладает научной ценностью при условии устранения отмеченных недостатков. В работе отсутствует заимствованный материал без ссылки на автора и (или) источник заимствования, результаты научных работ, выполненных аспирантом в соавторстве, без ссылок на соавторов. Научно-квалификационная работа соответствует заявленной научной специальности и отрасли науки. Материалы диссертации с отдельными пробелами изложены в научных публикациях, сделанных аспирантом.
от 13 до 18	Личное участие аспиранта в получении результатов, изложенных в научно-квалификационной работе (диссертации). Достоверность результатов проведенных исследований обоснована недостаточно. Результаты проведенных исследований характеризуются малой степенью новизны и практической значимости. Научно-исследовательская работа аспиранта обладает малой научной ценностью. В работе отсутствует заимствованный материал без ссылки на автора и (или) источник заимствования, результаты научных работ, выполненных аспирантом в соавторстве, без ссылок на соавторов. Научно-квалификационная работа соответствует заявленной научной специальности и отрасли науки. Материалы диссертации не систематически изложены в научных публикациях, сделанных аспирантом.
от 7 до 12	Фрагментарное личное участие аспиранта в получении результатов, изложенных в научно-квалификационной работе (диссертации). Результаты проведенных исследований являются недостоверными. Результаты проведенных исследований не отличаются новизной и практической значимостью. Научно-исследовательская работа аспиранта не обладает научной ценностью. В работе присутствует заимствованный материал без ссылки на автора и (или) источник заимствования, результаты научных работ, выполненных аспирантом в соавторстве, без ссылок на соавторов. Научно-квалификационная работа не соответствует заявленной научной специальности и отрасли науки. Научные публикации, сделанные аспирантом, фрагментарно отражают или не отражают содержание диссертации.
от 0 до 6	Текст научно-квалификационной работы (диссертации) не представлен.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОПК-1 Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности

Обучающийся знает: основы методологии теоретических и экспериментальных исследований в области электроники, радиотехники и системы связи.

Сформированность у обучающегося знаний, соответствующих компетенции ОПК-1, проверяется на основе собеседования.

Темы для проведения собеседования:

1. Определение темы научно-квалификационной работы (диссертации).
2. Поиск и реферирование специальной литературы и опубликованных источников по теме диссертации.
3. Анализ степени изученности проблемы, исследуемой в диссертации.

4. Формулирование цели исследования.
5. Постановка задач исследования.
6. Критический анализ существующих подходов к решению поставленных задач.
7. Обсуждение теоретической части диссертации.
8. Обсуждение результатов вычислительных экспериментов по исследованию электроники, радиотехники и систем связи.
9. Обсуждение вопросов прикладного использования результатов диссертационных исследований и разработок.
10. Формулирование основных положений диссертации.

ОПК-3 Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности

Обучающийся знает: методы научно-исследовательской деятельности в области электроники, радиотехники и системы связи.

Сформированность у обучающегося знаний, соответствующих компетенции ОПК-3, проверяется на основе собеседования.

Темы для проведения собеседования:

1. Определение темы научно-квалификационной работы (диссертации).
2. Поиск и реферирование специальной литературы и опубликованных источников по теме диссертации.
3. Анализ степени изученности проблемы, исследуемой в диссертации.
4. Формулирование цели исследования.
5. Постановка задач исследования.
6. Критический анализ существующих подходов к решению поставленных задач.
7. Обсуждение теоретической части диссертации.
8. Обсуждение результатов вычислительных экспериментов по исследованию электроники, радиотехники и систем связи.
9. Обсуждение вопросов прикладного использования результатов диссертационных исследований и разработок.
10. Формулирование основных положений диссертации.

ОПК-4 Готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности

Обучающийся знает: основные принципы организации работы в коллективе.

Сформированность у обучающегося знаний, соответствующих компетенции ОПК-4, проверяется на основе собеседования.

Темы для проведения собеседования:

1. Определение темы научно-квалификационной работы (диссертации).
2. Поиск и реферирование специальной литературы и опубликованных источников по теме диссертации.
3. Анализ степени изученности проблемы, исследуемой в диссертации.
4. Формулирование цели исследования.
5. Постановка задач исследования.
6. Критический анализ существующих подходов к решению поставленных задач.
7. Обсуждение теоретической части диссертации.
8. Обсуждение результатов вычислительных экспериментов по исследованию электроники, радиотехники и систем связи.
9. Обсуждение вопросов прикладного использования результатов диссертационных исследований и разработок.
10. Формулирование основных положений диссертации.

УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

Обучающийся знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

Сформированность у обучающегося знаний, соответствующих компетенции УК-1, проверяется на основе собеседования.

Темы для проведения собеседования:

1. Определение темы научно-квалификационной работы (диссертации).
2. Поиск и реферирование специальной литературы и опубликованных источников по теме диссертации.
3. Анализ степени изученности проблемы, исследуемой в диссертации.
4. Формулирование цели исследования.
5. Постановка задач исследования.
6. Критический анализ существующих подходов к решению поставленных задач.
7. Обсуждение теоретической части диссертации.
8. Обсуждение результатов вычислительных экспериментов по исследованию электроники, радиотехники и систем связи.
9. Обсуждение вопросов прикладного использования результатов диссертационных исследований и разработок.
10. Формулирование основных положений диссертации.

УК-6 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

Обучающийся знает: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении задач собственного профессионального и личностного развития.

Сформированность у обучающегося знаний, соответствующих компетенции УК-6, проверяется на основе собеседования.

Темы для проведения собеседования:

1. Определение темы научно-квалификационной работы (диссертации).
2. Поиск и реферирование специальной литературы и опубликованных источников по теме диссертации.
3. Анализ степени изученности проблемы, исследуемой в диссертации.
4. Формулирование цели исследования.
5. Постановка задач исследования.
6. Критический анализ существующих подходов к решению поставленных задач.
7. Обсуждение теоретической части диссертации.
8. Обсуждение результатов вычислительных экспериментов по исследованию электроники, радиотехники и систем связи.
9. Обсуждение вопросов прикладного использования результатов диссертационных исследований и разработок.
10. Формулирование основных положений диссертации

ПК-1 способность разрабатывать физические и математические модели конструкций устройств телекоммуникаций и использовать их при проектировании

Обучающийся знает: архитектуру и основные элементы телекоммуникационных сетей; принципы строения наземных и спутниковых систем связи, процедуру моделирования сетей и УТ; конструкции УТ, основные положения теории радиосигналов, кодирования источников и каналов связи, методы моделирования; классификацию моделей, используемых на этапе проектирования УТ.

Сформированность у обучающегося знаний, соответствующих компетенции ПК-1, проверяется на основе собеседования.

Темы для проведения собеседования:

1. Определение темы научно-квалификационной работы (диссертации).
2. Поиск и реферирование специальной литературы и опубликованных источников по теме диссертации.
3. Анализ степени изученности проблемы, исследуемой в диссертации.
4. Формулирование цели исследования.
5. Постановка задач исследования.
6. Критический анализ существующих подходов к решению поставленных задач.
7. Обсуждение теоретической части диссертации.
8. Обсуждение результатов вычислительных экспериментов по исследованию электроники, радиотехники и систем связи.

9. Обсуждение вопросов прикладного использования результатов диссертационных исследований и разработок.

10. Формулирование основных положений диссертации.

ПК-2 Способность проводить оптимизацию телекоммуникационных систем сетей с учетом предоставления интегрированных информационных услуг

Обучающийся знает: принципы предоставления основных и интегрированных информационных услуг; классификацию и характеристики сообщений, сигналов в каналах связи, методы преобразования сигналов в каналах связи; классификацию и характеристики УТ, сигналов и помех в каналах связи; методы преобразования сигналов и помех в каналах связи; основы помехоустойчивости УТ, способы их оптимизации.

Сформированность у обучающегося знаний, соответствующих компетенции ПК-2, проверяется на основе собеседования.

Темы для проведения собеседования:

1. Определение темы научно-квалификационной работы (диссертации).
2. Поиск и реферирование специальной литературы и опубликованных источников по теме диссертации.
3. Анализ степени изученности проблемы, исследуемой в диссертации.
4. Формулирование цели исследования.
5. Постановка задач исследования.
6. Критический анализ существующих подходов к решению поставленных задач.
7. Обсуждение теоретической части диссертации.
8. Обсуждение результатов вычислительных экспериментов по исследованию электроники, радиотехники и систем связи.
9. Обсуждение вопросов прикладного использования результатов диссертационных исследований и разработок.
10. Формулирование основных положений диссертации.

ПК-3 Способность решать задачи анализа и синтеза помехоустойчивых систем передачи информации с учетом их потенциальных возможностей

Обучающийся знает: содержание работ по технологической подготовке производств; основные и контрольные операции типового технологического процесса сборки и монтажа узлов УТ; основы теории погрешностей измерений, методы контроля качества изделий.; архитектуру и основные элементы телекоммуникационных систем и сетей.

Сформированность у обучающегося знаний, соответствующих компетенции ПК-3, проверяется на основе собеседования.

Темы для проведения собеседования:

1. Определение темы научно-квалификационной работы (диссертации).
2. Поиск и реферирование специальной литературы и опубликованных источников по теме диссертации.
3. Анализ степени изученности проблемы, исследуемой в диссертации.
4. Формулирование цели исследования.
5. Постановка задач исследования.
6. Критический анализ существующих подходов к решению поставленных задач.
7. Обсуждение теоретической части диссертации.
8. Обсуждение результатов вычислительных экспериментов по исследованию электроники, радиотехники и систем связи.
9. Обсуждение вопросов прикладного использования результатов диссертационных исследований и разработок.
10. Формулирование основных положений диссертации.

ПК-4 Способность планировать и проводить имитационное моделирование систем массового обслуживания в области устройств телекоммуникаций

Обучающийся знает: методы метрологического обеспечения производства УТ; основные технико-экономические показатели производства УТ; общие принципы организации и технологии испытаний; основы законодательства в области стандартизации, метрологии, контроля и испытаний; основные процессы в технологии устройств телекоммуникационных систем.

Сформированность у обучающегося знаний, соответствующих компетенции ПК-4, проверяется на основе собеседования.

Темы для проведения собеседования:

1. Определение темы научно-квалификационной работы (диссертации).
2. Поиск и реферирование специальной литературы и опубликованных источников по теме диссертации.
3. Анализ степени изученности проблемы, исследуемой в диссертации.
4. Формулирование цели исследования.
5. Постановка задач исследования.
6. Критический анализ существующих подходов к решению поставленных задач.
7. Обсуждение теоретической части диссертации.
8. Обсуждение результатов вычислительных экспериментов по исследованию электроники, радиотехники и систем связи.
9. Обсуждение вопросов прикладного использования результатов диссертационных исследований и разработок.
10. Формулирование основных положений диссертации.

ОПК-1 Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности

Обучающийся умеет: адекватно оценить получаемые результаты с применением математического аппарата.

Сформированность у обучающегося умений, соответствующих компетенции ОПК-1, проверяется на основе представленных отчетов о промежуточных результатах и текста научно-квалификационной работы, устных промежуточных и итогового доклада.

ОПК-3 Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности

Обучающийся умеет: формировать и аргументировано представлять новые методы исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности.

Сформированность у обучающегося умений, соответствующих компетенции ОПК-3, проверяется на основе представленных отчетов о промежуточных результатах и текста научно-квалификационной работы, устных промежуточных и итогового доклада.

ОПК-4 Готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности

Обучающийся умеет: определять актуальные направления исследовательской деятельности с учетом тенденций развития науки; планировать научно-исследовательскую деятельность коллектива.

Сформированность у обучающегося умений, соответствующих компетенции ОПК-4, проверяется на основе представленных отчетов о промежуточных результатах и текста научно-квалификационной работы, устных промежуточных и итогового доклада.

УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

Обучающийся умеет: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений.

Сформированность у обучающегося умений, соответствующих компетенции УК-1, проверяется на основе представленных отчетов о промежуточных результатах и текста научно-квалификационной работы, устных промежуточных и итогового доклада.

УК-6 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

Обучающийся умеет:

формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.

Сформированность у обучающегося умений, соответствующих компетенции УК-6, проверяется на основе представленных отчетов о промежуточных результатах и текста научно-квалификационной работы, устных промежуточных и итогового доклада.

ПК-1 Способность разрабатывать физические и математические модели конструкций устройств телекоммуникаций и использовать их при проектировании

Обучающийся умеет: создавать спецификации, модели и проводить верификацию телекоммуникационных протоколов: моделировать радиоканалы и УТ; моделировать каналы связи, конструкции УТ, кодировать и декодировать каналы связи; проводить моделирование режимов работы УТ и оптимизацию моделей по заданным вероятностным характеристикам.

Сформированность у обучающегося умений, соответствующих компетенции ПК-1, проверяется на основе представленных отчетов о промежуточных результатах и текста научно-квалификационной работы, устных промежуточных и итогового доклада.

ПК-2 Способность проводить оптимизацию телекоммуникационных систем сетей с учетом предоставления интегрированных информационных услуг

Обучающийся умеет: оценивать эффективность и оптимальность систем связи; проводить оптимизацию телекоммуникационных систем и сетей; проводить анализ и синтез устройств телекоммуникаций, выполнять z- преобразования и оптимизацию систем связи; выделять критические состояния УТ, выбирать модели их оптимизации.

Сформированность у обучающегося умений, соответствующих компетенции ПК-2, проверяется на основе представленных отчетов о промежуточных результатах и текста научно-квалификационной работы, устных промежуточных и итогового доклада.

ПК-3 Способность решать задачи анализа и синтеза помехоустойчивых систем передачи информации с учетом их потенциальных возможностей

Обучающийся умеет: проводить сравнительный анализ и выбор технологии УТ; проводить сравнительный анализ и выбор методов и средств измерений, контроля и испытаний, выбирать оптимальную номенклатуру контролируемых параметров; проводить технологическую подготовку специалистов на предприятиях телекоммуникационных отраслей.

Сформированность у обучающегося умений, соответствующих компетенции ПК-3, проверяется на основе представленных отчетов о промежуточных результатах и текста научно-квалификационной работы, устных промежуточных и итогового доклада.

ПК-4 Способность планировать и проводить имитационное моделирование систем массового обслуживания в области устройств телекоммуникаций

Обучающийся умеет: оценивать технологичность и основные технико-экономические показатели производства УТ; разрабатывать планы и методики проведения испытаний; выполнять измерения электрических, радиотехнических и неэлектрических величин, контроль и испытания ССУТ; экспериментально определять законы распределения случайных величин; разрабатывать физические и математические модели конструкций УТ и использовать их при проектировании.

Сформированность у обучающегося умений, соответствующих компетенции ПК-4, проверяется на основе представленных отчетов о промежуточных результатах и текста научно-квалификационной работы, устных промежуточных и итогового доклада.

ОПК-1 Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности

Обучающийся владеет: навыками самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных исследований в области электроники, радиотехники и системы связи.

Сформированность у обучающегося навыков, соответствующих компетенции ОПК-1, проверяется на основе представленного текста научно-квалификационной работы.

ОПК-3 Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности

Обучающийся владеет: навыками представления и продвижения новых методов исследования с учетом правил соблюдения авторских прав.

Сформированность у обучающегося навыков, соответствующих компетенции ОПК-3, проверяется на основе представленного текста научно-квалификационной работы.

ОПК-4 Готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности

Обучающийся владеет: навыками планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива; навыками анализа научных исследований в области электроники, радиотехники и системы связи.

Сформированность у обучающегося навыков, соответствующих компетенции ОПК-4, проверяется на основе представленного текста научно-квалификационной работы.

УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

Обучающийся владеет: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

Сформированность у обучающегося навыков, соответствующих компетенции УК-1, проверяется на основе представленного текста научно-квалификационной работы.

УК-6 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

Обучающийся владеет:

способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

Сформированность у обучающегося навыков, соответствующих компетенции УК-6, проверяется на основе представленного текста научно-квалификационной работы.

ПК-1 Способность разрабатывать физические и математические модели конструкций устройств телекоммуникаций и использовать их при проектировании

Обучающийся владеет: пакетами программ по моделированию сетей и УТ; методиками моделирования УТ и каналов связи.; навыками разработки электрических, топологических, технологических, надёжных и стоимостных математических моделей УТ и выбора наиболее оптимальных (рациональных); навыками оценки адекватности и точности математических моделей УТ; навыками и опытом разработки и верификации прогнозных моделей УТ.

Сформированность у обучающегося навыков, соответствующих компетенции ПК-1, проверяется на основе представленного текста научно-квалификационной работы.

ПК-2 Способность проводить оптимизацию телекоммуникационных систем сетей с учетом предоставления интегрированных информационных услуг

Обучающийся владеет: технологиями предоставления информационных услуг и методиками оптимизации сетей и УТ; технологией синтеза оптимальных систем; навыками выделения важнейших параметров формируемых физических структур и конструкций, оказывающих значимое влияние на выходные функциональные параметры, выхода годных и надёжность УТ; навыками определения и назначения оптимальных (рациональных) допусков на эти параметры.

Сформированность у обучающегося навыков, соответствующих компетенции ПК-2, проверяется на основе представленного текста научно-квалификационной работы.

ПК-3 Способность решать задачи анализа и синтеза помехоустойчивых систем передачи информации с учетом их потенциальных возможностей

Обучающийся владеет: способностью разрабатывать методики аттестации новых технологических процессов; принципами организации информационно-измерительных систем; знаниями о структуре, этапах и уровнях управления качеством ССУТ; навыками создания спецификаций УТ; навыками анализа и верификации телекоммуникационных протоколов; навыками оптимизации телекоммуникационных систем с учетом интегрированных информационных услуг.

Сформированность у обучающегося навыков, соответствующих компетенции ПК-3, проверяется на основе представленного текста научно-квалификационной работы.

ПК-4 Способность планировать и проводить имитационное моделирование систем массового обслуживания в области устройств телекоммуникаций

Обучающийся владеет: способностью разрабатывать надежностные математические модели УТ и ТП и проводить расчеты надежности; методами и средствами неразрушающего контроля ССУТ; навыками оценки степени соответствия фактической точности всех основных операций техпроцесса оптимальным нормам, установленными при оптимизации технологии на стадии её разработки.

Сформированность у обучающегося навыков, соответствующих компетенции ПК-4, проверяется на основе представленного текста научно-квалификационной работы.

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
ОПК-1 владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности					
Знать: основы методологии теоретических и экспериментальных исследований в области электроники, радиотехники и системы связи Код 31 (ОПК-1)	Отсутствие знаний об основах методологии теоретических и экспериментальных исследований в области электроники, радиотехники и системы связи	Фрагментарные знания об основах методологии теоретических и экспериментальных исследований в области электроники, радиотехники и системы связи	Общие, но не структурированные знания об основах методологии теоретических и экспериментальных исследований в области электроники, радиотехники и системы связи	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основах методологии теоретических и экспериментальных исследований в области электроники, радиотехники и системы связи	Сформированные систематические знания об основах методологии теоретических и экспериментальных исследований в области электроники, радиотехники и системы связи
Уметь: разработать план проведения теоретических и экспериментальных исследований на основе новых решений в области электроники, радиотехники и системы связи Код У1 (ОПК-1)	Отсутствие умений разрабатывать план проведения теоретических и экспериментальных исследований на основе новых решений в области электроники, радиотехники и системы связи	Частично освоенное умение разрабатывать план проведения теоретических и экспериментальных исследований на основе новых решений в области электроники, радиотехники и системы связи	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение разрабатывать план проведения теоретических и экспериментальных исследований на основе новых решений в области электроники, радиотехники и системы связи	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать план проведения теоретических и экспериментальных исследований на основе новых решений в области электроники, радиотехники и системы связи	Сформированное умение разрабатывать план проведения теоретических и экспериментальных исследований на основе новых решений в области электроники, радиотехники и системы связи
Уметь: адекватно оценить получаемые результаты с применением математического аппарата Код У2 (ОПК-1)	Отсутствие умений адекватно оценить получаемые результаты с применением математического аппарата	Частично освоенное умение адекватно оценить получаемые результаты с применением математического аппарата	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение адекватно оценить получаемые результаты с применением математического аппарата	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение адекватно оценить получаемые результаты с применением математического аппарата	Сформированное умение адекватно оценить получаемые результаты с применением математического аппарата
Владеть: навыками самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных исследований в области электроники,	Отсутствие владения навыками самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных исследований в	Фрагментарное применение владения навыками самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных	В целом успешное, но не систематическое применение владения навыками самостоятельного проведения теоретических и	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения владения навыками самостоятельного	Успешное и систематическое применение владения навыками самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных

радиотехники и системы связи Код В1 (ОПК-1)	области электроники, радиотехники и системы связи	исследований в области электроники, радиотехники и системы связи	экспериментальных исследований в области электроники, радиотехники и системы связи	о проведения теоретических и экспериментальных исследований в области электроники, радиотехники и системы связи	ых исследований в области электроники, радиотехники и системы связи
ОПК-3 способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности					
Знать: методы научно-исследовательской деятельности в области электроники, радиотехники и системы связи Код З1(ОПК-3)	Отсутствие знаний о методах научно-исследовательской деятельности в области электроники, радиотехники и системы связи	Фрагментарные знания о методах научно-исследовательской деятельности в области электроники, радиотехники и системы связи	Общие, но не структурированные знания о методах научно-исследовательской деятельности в области электроники, радиотехники и системы связи	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о методах научно-исследовательской деятельности в области электроники, радиотехники и системы связи	Сформированные систематические знания о методах научно-исследовательской деятельности в области электроники, радиотехники и системы связи
Уметь: формировать и аргументировано представлять новые методы исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности Код У1(ОПК-3)	Отсутствие умений формировать и аргументировано представлять новые методы исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности	Частично освоенное умение формировать и аргументировано представлять новые методы исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение формировать и аргументировано представлять новые методы исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение формировать и аргументировано представлять новые методы исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности	Сформированное умение формировать и аргументировано представлять новые методы исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности
Владеть: навыками представления и продвижения новых методов исследования с учетом правил соблюдения авторских прав Код В1(ОПК-3)	Отсутствие владения навыками представления и продвижения новых методов исследования с учетом правил соблюдения авторских прав	Фрагментарное применение владения навыками представления и продвижения новых методов исследования с учетом правил соблюдения авторских прав	В целом успешное, но не систематическое применение владения навыками представления и продвижения новых методов исследования с учетом правил соблюдения авторских прав	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение владения навыками представления и продвижения новых методов исследования с учетом правил соблюдения авторских прав	Успешное и систематическое применение владения навыками представления и продвижения новых методов исследования с учетом правил соблюдения авторских прав
ОПК-4 готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности					

Знать: основные принципы организации работы в коллективе Код З1(ОПК-4)	Отсутствие знаний об основных принципах организации работы в коллективе	Фрагментарны е знания об основных принципах организации работы в коллективе	Общие, но не структурирован ные знания об основных принципах организации работы в коллективе	Сформированны е, но содержащие отдельные пробелы знания об основных принципах организации работы в коллективе	Сформированны е систематические знания об основных принципах организации работы в коллективе
Уметь: определять актуальные направления исследовательск ой деятельности с учетом тенденций развития науки Код У1 (ОПК-4)	Отсутствие умений определять актуальные направления исследовательск ой деятельности с учетом тенденций развития науки	Частично освоенное умение определять актуальные направления исследовательск ой деятельности с учетом тенденций развития науки	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение определять актуальные направления исследовательско й деятельности с учетом тенденций развития науки	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение определять актуальные направления исследовательск ой деятельности с учетом тенденций развития науки	Сформированное умение определять актуальные направления исследовательск ой деятельности с учетом тенденций развития науки
Уметь: планировать научно- исследовательск ую деятельность коллектива Код У2 (ОПК-4)	Отсутствие умений планировать научно- исследовательск ую деятельность коллектива	Частично освоенное умение планировать научно- исследовательск ую деятельность коллектива	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение планировать научно- исследовательску ю деятельность коллектива	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение планировать научно- исследовательск ую деятельность коллектива	Сформированное умение планировать научно- исследовательск ую деятельность коллектива
Владеть: навыками планирования и распределения работы между членами исследовательск ого коллектива Код: В1 (ОПК-4)	Отсутствие владения навыками планирования и распределения работы между членами исследовательск ого коллектива	Фрагментарное применение владения навыками планирования и распределения работы между членами исследовательск ого коллектива	В целом успешное, но не систематическое применение владения навыками планирования и распределения работы между членами исследовательск ого коллектива	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение владения навыками планирования и распределения работы между членами исследовательск ого коллектива	Успешное и систематическое применение владения навыками планирования и распределения работы между членами исследовательск ого коллектива
Владеть: навыками анализа научных исследований в области электроники, радиотехники и системы связи Код: В2 (ОПК-4)	Отсутствие владения навыками анализа научных исследований в области электроники, радиотехники и системы связи	Фрагментарное применение владения навыками анализа научных исследований в области электроники, радиотехники и системы связи	В целом успешное, но не систематическое применение владения навыками анализа научных исследований в области электроники, радиотехники и системы связи	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение владения навыками анализа научных исследований в области электроники, радиотехники и системы связи	Успешное и систематическое применение владения навыками анализа научных исследований в области электроники, радиотехники и системы связи
ПК-1 способность разрабатывать физические и математические модели конструкций устройств телекоммуникаций и использовать их при проектировании					

Знать: архитектуру и основные элементы телекоммуникационных сетей; принципы строения наземных и спутниковых систем связи, процедуру моделирования сетей и УТ Код: 31 (ПК-1) .	Отсутствие знаний об архитектуре и основных элементах телекоммуникационных сетей; принципах строения наземных и спутниковых систем связи, процедуре моделирования сетей и УТ.	Фрагментарные знания об архитектуре и основных элементах телекоммуникационных сетей; принципах строения наземных и спутниковых систем связи, процедуре моделирования сетей и УТ.	Общие, но не структурированные знания об архитектуре и основных элементах телекоммуникационных сетей; принципах строения наземных и спутниковых систем связи, процедуре моделирования сетей и УТ.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об архитектуре и основных элементах телекоммуникационных сетей; принципах строения наземных и спутниковых систем связи, процедуре моделирования сетей и УТ.	Сформированные систематические знания об архитектуре и основных элементах телекоммуникационных сетей; принципах строения наземных и спутниковых систем связи, процедуре моделирования сетей и УТ.
Знать: конструкции УТ, основные положения теории радиосигналов, кодирования источников и каналов связи, методы моделирования Код: 32 (ПК-1)	Отсутствие знаний о конструкции УТ, основных положений теории радиосигналов, кодирования источников и каналов связи, методах моделирования	Фрагментарные знания о конструкции УТ, основных положений теории радиосигналов, кодирования источников и каналов связи, методах моделирования	Общие, но не структурированные знания о конструкции УТ, основных положений теории радиосигналов, кодирования источников и каналов связи, методах моделирования	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о конструкции УТ, основных положений теории радиосигналов, кодирования источников и каналов связи, методах моделирования	Сформированные систематические знания о конструкции УТ, основных положений теории радиосигналов, кодирования источников и каналов связи, методах моделирования
Знать: классификацию моделей, используемых на этапе проектирования УТ Код: 33 (ПК-1) .	Отсутствие знаний о классификации моделей, используемых на этапе проектирования УТ.	Фрагментарные знания о классификации и моделей, используемых на этапе проектирования УТ.	Общие, но не структурированные знания о классификации и моделей, используемых на этапе проектирования УТ.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о классификации моделей, используемых на этапе проектирования УТ.	Сформированные систематические знания о классификации и моделей, используемых на этапе проектирования УТ.
Уметь: создавать спецификации, модели и проводить верификацию телекоммуникационных протоколов: моделировать радиоканалы и УТ Код: У1 (ПК-1)	Отсутствие умений создавать спецификации, модели и проводить верификацию телекоммуникационных протоколов: моделировать радиоканалы и УТ	Частично освоенное умение создавать спецификации, модели и проводить верификацию телекоммуникационных протоколов: моделировать радиоканалы и УТ	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение создавать спецификации, модели и проводить верификацию телекоммуникационных протоколов: моделировать радиоканалы и УТ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение создавать спецификации, модели и проводить верификацию телекоммуникационных протоколов: моделировать радиоканалы и УТ	Сформированное умение создавать спецификации, модели и проводить верификацию телекоммуникационных протоколов: моделировать радиоканалы и УТ

Уметь: моделировать каналы связи, конструкции УТ, кодировать и декодировать каналы связи Код: У2 (ПК-1)	Отсутствие умений моделировать каналы связи, конструкции УТ, кодировать и декодировать каналы связи	Частично освоенное умение моделировать каналы связи, конструкции УТ, кодировать и декодировать каналы связи	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение моделировать каналы связи, конструкции УТ, кодировать и декодировать каналы связи	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение моделировать каналы связи, конструкции УТ, кодировать и декодировать каналы связи	Сформированное умение моделировать каналы связи, конструкции УТ, кодировать и декодировать каналы связи
Уметь: проводить моделирование режимов работы УТ и оптимизацию моделей по заданным вероятностным характеристикам Код: У3 (ПК-1)	Отсутствие умений проводить моделирование режимов работы УТ и оптимизацию моделей по заданным вероятностным характеристикам	Частично освоенное проводить моделирование режимов работы УТ и оптимизацию моделей по заданным вероятностным характеристикам	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение проводить моделирование режимов работы УТ и оптимизацию моделей по заданным вероятностным характеристикам	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить моделирование режимов работы УТ и оптимизацию моделей по заданным вероятностным характеристикам	Сформированное умение проводить моделирование режимов работы УТ и оптимизацию моделей по заданным вероятностным характеристикам
Владеть: пакетами программ по моделированию сетей и УТ Код: В1 (ПК-1)	Отсутствие навыков владения пакетами программ по моделированию сетей и УТ	Фрагментарное применение навыков владения пакетами программ по моделированию сетей и УТ	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения пакетами программ по моделированию сетей и УТ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы навыков владения пакетами программ по моделированию сетей и УТ	Успешное и систематическое применение навыков владения пакетами программ по моделированию сетей и УТ
Владеть: методиками моделирования УТ и каналов связи Код: В2 (ПК-1)	Отсутствие навыков владения методиками моделирования УТ и каналов связи	Фрагментарное применение навыков владения методиками моделирования УТ и каналов связи	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения методиками моделирования УТ и каналов связи	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы навыков владения методиками моделирования УТ и каналов связи	Успешное и систематическое применение навыков владения методиками моделирования УТ и каналов связи
Владеть: навыками разработки электрических, топологических, технологических, надёжных и стоимостных математических моделей УТ и выбора наиболее оптимальных (рациональных); навыками оценки адекватности и	Отсутствие владения навыками разработки электрических, топологических, технологических, надёжных и стоимостных математических моделей УТ и выбора наиболее оптимальных (рациональных); навыками	Фрагментарное применение владения навыками разработки электрических, топологических, технологических, надёжных и стоимостных математических моделей УТ и выбора наиболее оптимальных (рациональных);	В целом успешное, но не систематическое применение владения навыками разработки электрических, топологических, технологических, надёжных и стоимостных математических моделей УТ и	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками разработки электрических, топологических, технологических, надёжных и стоимостных математических	Успешное и систематическое применение владения навыками разработки электрических, топологических, технологических, надёжных и стоимостных математических моделей УТ и выбора

				моделей УТ и	

точности математических моделей УТ Код: В3 (ПК-1)	оценки адекватности и точности математических моделей УТ	навыками оценки адекватности и точности математических моделей УТ	выбора наиболее оптимальных (рациональных); навыками оценки адекватности и точности математических моделей УТ	выбора наиболее оптимальных (рациональных); навыками оценки адекватности и точности математических моделей УТ	наиболее оптимальных (рациональных); навыками оценки адекватности и точности математических моделей УТ
Владеть: навыками и опытом разработки и верификации прогнозных моделей УТ Код: В4 (ПК-1)	Отсутствие владения навыками и опытом разработки и верификации прогнозных моделей УТ	Фрагментарное применение владения навыками и опытом разработки и верификации прогнозных моделей УТ	В целом успешное, но не систематическое применение владения навыками и опытом разработки и верификации прогнозных моделей УТ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками и опытом разработки и верификации прогнозных моделей УТ	Успешное и систематическое применение владения навыками и опытом разработки и верификации прогнозных моделей УТ
ПК-2 способность проводить оптимизацию телекоммуникационных систем сетей с учетом предоставления интегрированных информационных услуг					
Знать: принципы предоставления основных и интегрированных информационных услуг Код: 31 (ПК-2)	Отсутствие знаний о принципах предоставления основных и интегрированных информационных услуг	Фрагментарные знания о принципах предоставления основных и интегрированных информационных услуг	Общие, но не структурированные знания о принципах предоставления основных и интегрированных информационных услуг	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о принципах предоставления основных и интегрированных информационных услуг	Сформированные систематические знания о принципах предоставления основных и интегрированных информационных услуг
Знать: классификацию и характеристики сообщений, сигналов в каналах связи, методы преобразования сигналов в каналах связи Код:32 (ПК-2)	Отсутствие знаний о классификации и характеристике сообщений, сигналах в каналах связи, методах преобразования сигналов в каналах связи	Фрагментарные знания о классификации и характеристике сообщений, сигналах в каналах связи, методах преобразования сигналов в каналах связи	Общие, но не структурированные знания о классификации и характеристике сообщений, сигналах в каналах связи, методах преобразования сигналов в каналах связи	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о классификации и характеристике сообщений, сигналах в каналах связи, методах преобразования сигналов в каналах связи	Сформированные систематические знания о классификации и характеристике сообщений, сигналах в каналах связи, методах преобразования сигналов в каналах связи
Знать: классификацию и характеристики УТ, сигналов и помех в каналах связи; методы преобразования сигналов и помех в каналах связи; основы помехоустойчивости УТ, способы их	Отсутствие знаний о классификации и характеристике УТ, сигналах и помехах в каналах связи; методах преобразования сигналов и помех в каналах связи; основах	Фрагментарные знания о классификации и характеристике УТ, сигналах и помехах в каналах связи; методах преобразования сигналов и помех в каналах связи; основах	Общие, но не структурированные знания о классификации и характеристике УТ, сигналах и помехах в каналах связи; методах преобразования сигналов и помех в	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о классификации и характеристике УТ, сигналах и помехах в каналах связи; методах преобразования сигналов и	Сформированные систематические знания о классификации и характеристике УТ, сигналах и помехах в каналах связи; методах преобразования сигналов и помех в каналах связи;

оптимизации Код: 33 (ПК-2)	помехоустойчивости УТ, способах их оптимизации	помехоустойчивости УТ, способах их оптимизации	каналах связи; основах помехоустойчивости УТ, способах их оптимизации	помех в каналах связи; основах помехоустойчивости УТ, способах их оптимизации	основах помехоустойчивости УТ, способах их оптимизации
Уметь: оценивать эффективность и оптимальность систем связи; проводить оптимизацию телекоммуникационных систем и сетей Код: У1 (ПК-2)	Отсутствие умений оценивать эффективность и оптимальность систем связи; проводить оптимизацию телекоммуникационных систем и сетей	Частично освоенное умение оценивать эффективность и оптимальность систем связи; проводить оптимизацию телекоммуникационных систем и сетей	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение оценивать эффективность и оптимальность систем связи; проводить оптимизацию телекоммуникационных систем и сетей	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение оценивать эффективность и оптимальность систем связи; проводить оптимизацию телекоммуникационных систем и сетей	Сформированное умение оценивать эффективность и оптимальность систем связи; проводить оптимизацию телекоммуникационных систем и сетей
Уметь: проводить анализ и синтез устройств телекоммуникаций, выполнять z-преобразования и оптимизацию систем связи Код: У2 (ПК-2)	Отсутствие умений проводить анализ и синтез устройств телекоммуникаций, выполнять z-преобразования и оптимизацию систем связи	Частично освоенное умение проводить анализ и синтез устройств телекоммуникаций, выполнять z-преобразования и оптимизацию систем связи	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение проводить анализ и синтез устройств телекоммуникаций, выполнять z-преобразования и оптимизацию систем связи	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить анализ и синтез устройств телекоммуникаций, выполнять z-преобразования и оптимизацию систем связи	Сформированное умение проводить анализ и синтез устройств телекоммуникаций, выполнять z-преобразования и оптимизацию систем связи
Уметь: выделять критические состояния УТ, выбирать модели их оптимизации Код: У3 (ПК-2)	Отсутствие умений выделять критические состояния УТ, выбирать модели их оптимизации	Частично освоенное умение выделять критические состояния УТ, выбирать модели их оптимизации	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение выделять критические состояния УТ, выбирать модели их оптимизации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выделять критические состояния УТ, выбирать модели их оптимизации	Сформированное умение выделять критические состояния УТ, выбирать модели их оптимизации
Владеть: технологиями предоставления информационных услуг и методиками оптимизации сетей и УТ Код: В1 (ПК-2)	Отсутствие навыков владения технологиями предоставления информационных услуг и методиками оптимизации сетей и УТ	Фрагментарное применение навыков владения технологиями предоставления информационных услуг и методиками оптимизации сетей и УТ	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения технологиями предоставления информационных услуг и методиками оптимизации сетей и УТ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения технологиями предоставления информационных услуг и методиками оптимизации сетей и УТ	Успешное и систематическое применение навыков владения технологиями предоставления информационных услуг и методиками оптимизации сетей и УТ
Владеть: технологией синтеза оптимальных систем	Отсутствие навыков владения технологией синтеза	Фрагментарное применение навыков владения технологией	В целом успешное, но не систематическое применение навыков	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы	Успешное и систематическое применение навыков владения

Код: В2 (ПК-2)	оптимальных систем	синтеза оптимальных систем	владения технологией синтеза оптимальных систем	применение навыков владения технологией синтеза оптимальных систем	технологией синтеза оптимальных систем
Владеть: навыками выделения важнейших параметров формируемых физических структур и конструкций, оказывающих значимое влияние на выходные функциональные параметры, выхода годных и надёжность УТ Код: В3 (ПК-2)	Отсутствие владения навыками выделения важнейших параметров формируемых физических структур и конструкций, оказывающих значимое влияние на выходные функциональные параметры, выхода годных и надёжность УТ	Фрагментарное применение владения навыками выделения важнейших параметров формируемых физических структур и конструкций, оказывающих значимое влияние на выходные функциональные параметры, выхода годных и надёжность УТ	В целом успешное, но не систематическое владения навыками выделения важнейших параметров формируемых физических структур и конструкций, оказывающих значимое влияние на выходные функциональные параметры, выхода годных и надёжность УТ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение владения навыками выделения важнейших параметров формируемых физических структур и конструкций, оказывающих значимое влияние на выходные функциональные параметры, выхода годных и надёжность УТ	Успешное и систематическое применение владения навыками выделения важнейших параметров формируемых физических структур и конструкций, оказывающих значимое влияние на выходные функциональные параметры, выхода годных и надёжность УТ
Владеть: навыками определения и назначения оптимальных (рациональных) допусков на эти параметры Код: В4 (ПК-2)	Отсутствие владения навыками определения и назначения оптимальных (рациональных) допусков на эти параметры	Фрагментарное применение владения навыками определения и назначения оптимальных (рациональных) допусков на эти параметры	В целом успешное, но не систематическое применение владения навыками определения и назначения оптимальных (рациональных) допусков на эти параметры	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение владения навыками определения и назначения оптимальных (рациональных) допусков на эти параметры	Успешное и систематическое применение владения навыками определения и назначения оптимальных (рациональных) допусков на эти параметры

ПК-3 способность решать задачи анализа и синтеза помехоустойчивых систем передачи информации с учетом их потенциальных возможностей

Знать: содержание работ по технологической подготовке производств; основные и контрольные операции типового технологического процесса сборки и монтажа узлов УТ Код: 31 (ПК-3)	Отсутствие знаний о содержании работ по технологической подготовке производств; основных и контрольных операций типового технологического процесса сборки и монтажа узлов УТ	Фрагментарные знания о содержании работ по технологической подготовке производств; основных и контрольных операций типового технологического процесса сборки и монтажа узлов УТ	Общие, но не структурированные знания о содержании работ по технологической подготовке производств; основных и контрольных операций типового технологического процесса сборки и	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о содержании работ по технологической подготовке производств; основных и контрольных операций типового технологического процесса	Сформированные систематические знания о содержании работ по технологической подготовке производств; основных и контрольных операций типового технологического процесса сборки и

			монтажа узлов УТ	сборки и монтажа узлов УТ	монтажа узлов УТ
Знать: основы теории погрешностей измерений, методы контроля качества изделий Код: 32 (ПК-3)	Отсутствие знаний об основах теории погрешностей измерений, методах контроля качества изделий	Фрагментарные знания об основах теории погрешностей измерений, методах контроля качества изделий	Общие, но не структурирова нные знания об основах теории погрешностей измерений, методах контроля качества изделий	Сформированны е, но содержащие отдельные пробелы знания об основах теории погрешностей измерений, методах контроля качества изделий	Сформированн ые систематическ ие знания об основах теории погрешностей измерений, методах контроля качества изделий
Знать: архитектуру и основные элементы телекоммуникац ионных систем и сетей Код: 33 (ПК-3)	Отсутствие знаний о архитектуре и основных элементах телекоммуникац ионных систем и сетей	Фрагментарные знания о архитектуре и основных элементах телекоммуникац ионных систем и сетей	Общие, но не структурирован ные знания о архитектуре и основных элементах телекоммуник ационных систем и сетей	Сформированны е, но содержащие отдельные пробелы знания об архитектуре и основных элементах телекоммуникац ионных систем и сетей	Сформированн ые систематическ ие знания об архитектуре и основных элементах телекоммуника ционных систем и сетей
Уметь: проводить сравнительный анализ и выбор технологии УТ Код: У1 (ПК-3)	Отсутствие умений проводить сравнительный анализ и выбор технологии УТ	Частично освоенное умение проводить сравнительный анализ и выбор технологии УТ	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение проводить сравнительный анализ и выбор технологии УТ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить сравнительный анализ и выбор технологии УТ	Сформированное умение проводить сравнительный анализ и выбор технологии УТ
Уметь: проводить сравнительный анализ и выбор методов и средств измерений, контроля и испытаний, выбирать оптимальную номенклатуру контролируемых параметров Код: У2 (ПК-3)	Отсутствие умений проводить сравнительный анализ и выбор методов и средств измерений, контроля и испытаний, выбирать оптимальную номенклатуру контролируемых параметров	Частично освоенное умение проводить сравнительный анализ и выбор методов и средств измерений, контроля и испытаний, выбирать оптимальную номенклатуру контролируемых параметров	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение проводить сравнительный анализ и выбор методов и средств измерений, контроля и испытаний, выбирать оптимальную номенклатуру контролируемых параметров	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить сравнительный анализ и выбор методов и средств измерений, контроля и испытаний, выбирать оптимальную номенклатуру контролируемых параметров	Сформированное умение проводить сравнительный анализ и выбор методов и средств измерений, контроля и испытаний, выбирать оптимальную номенклатуру контролируемых параметров

Уметь: проводить технологическую подготовку специалистов на предприятиях телекоммуникационных отраслей Код: У3 (ПК-3)	Отсутствие умений проводить технологическую подготовку специалистов на предприятиях телекоммуникационных отраслей	Частично освоенное умение проводить технологическую подготовку специалистов на предприятиях телекоммуникационных отраслей	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение проводить технологическую подготовку специалистов на предприятиях телекоммуникационных отраслей	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить технологическую подготовку специалистов на предприятиях телекоммуникационных отраслей	Сформированное умение проводить технологическую подготовку специалистов на предприятиях телекоммуникационных отраслей
Владеть: способностью разрабатывать методики аттестации новых технологических процессов Код: В1 (ПК-3)	Отсутствие навыков владения способностью разрабатывать методики аттестации новых технологических процессов	Фрагментарное применение навыков владения способностью разрабатывать методики аттестации новых технологических процессов	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения способностью разрабатывать методики аттестации новых технологических процессов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения способностью разрабатывать методики аттестации новых технологических процессов	Успешное и систематическое применение навыков владения способностью разрабатывать методики аттестации новых технологических процессов
Владеть: принципами организации информационно-измерительных систем, знаниями о структуре, этапах и уровнях управления качеством ССУТ Код: В2 (ПК-3)	Отсутствие навыков владения принципами организации информационно-измерительных систем, знаниями о структуре, этапах и уровнях управления качеством ССУТ	Фрагментарное применение навыков владения принципами организации информационно-измерительных систем, знаниями о структуре, этапах и уровнях управления качеством ССУТ	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения принципами организации информационно-измерительных систем, знаниями о структуре, этапах и уровнях управления качеством ССУТ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения принципами организации информационно-измерительных систем, знаниями о структуре, этапах и уровнях управления качеством ССУТ	Успешное и систематическое применение навыков владения принципами организации информационно-измерительных систем, знаниями о структуре, этапах и уровнях управления качеством ССУТ
Владеть: навыками создания спецификаций УТ Код: В3 (ПК-3)	Отсутствие владения навыками создания спецификаций УТ	Фрагментарное применение владения навыками создания спецификаций УТ	В целом успешное, но не систематическое применение владения навыками создания спецификаций УТ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение владения навыками создания спецификаций УТ	Успешное и систематическое применение владения навыками создания спецификаций УТ

Владеть: навыками анализа и верификации телекоммуникационных протоколов Код: В4 (ПК-3)	Отсутствие владения навыками анализа и верификации телекоммуникационных протоколов	Фрагментарное применение владения навыками анализа и верификации телекоммуникационных протоколов	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения способностью разрабатывать методики аттестации новых технологических процессов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения способностью разрабатывать методики аттестации новых технологических процессов	Успешное и систематическое применение навыков владения способностью разрабатывать методики аттестации новых технологических процессов
Владеть: навыками оптимизации телекоммуникационных систем с учетом интегрированных информационных услуг Код: В5 (ПК-3)	Отсутствие владения навыками оптимизации телекоммуникационных систем с учетом интегрированных информационных услуг	Фрагментарное применение владения навыками оптимизации телекоммуникационных систем с учетом интегрированных информационных услуг	В целом успешное, но не систематическое применение владения навыками оптимизации телекоммуникационных систем с учетом интегрированных информационных услуг	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение владения навыками оптимизации телекоммуникационных систем с учетом интегрированных информационных услуг	Успешное и систематическое применение владения навыками оптимизации телекоммуникационных систем с учетом интегрированных информационных услуг
ПК-4 способность планировать и проводить имитационное моделирование систем массового обслуживания в области устройств телекоммуникаций					
Знать: методы метрологического обеспечения производства УТ; основные технико-экономические показатели производства УТ Код: 31 (ПК-4)	Отсутствие знаний о методах метрологического обеспечения производства УТ; основных технико-экономических показателях производства УТ	Фрагментарные знания о методах метрологического обеспечения производства УТ; основных технико-экономических показателях производства УТ	Общие, но не структурированные знания о методах метрологического обеспечения производства УТ; основных технико-экономических показателях производства УТ	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о методах метрологического обеспечения производства УТ; основных технико-экономических показателях производства УТ	Сформированные систематические знания о методах метрологического обеспечения производства УТ; основных технико-экономических показателях производства УТ
Знать: общие принципы организации и технологии испытаний; основы законодательства в области стандартизации, метрологии, контроля и испытаний Код: 32 (ПК-4)	Отсутствие знаний об общих принципах организации и технологии испытаний; основных законодательствах в области стандартизации, метрологии, контроля и испытаний	Фрагментарные знания об общих принципах организации и технологии испытаний; основных законодательствах в области стандартизации, метрологии, контроля и испытаний	Общие, но не структурированные знания об общих принципах организации и технологии испытаний; основных законодательствах в области стандартизации, метрологии, контроля и испытаний	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об общих принципах организации и технологии испытаний; основных законодательствах в области стандартизации, метрологии, контроля и испытаний	Сформированные систематические знания об общих принципах организации и технологии испытаний; основных законодательствах в области стандартизации, метрологии, контроля и испытаний

Знать: основные процессы в технологии устройств телекоммуникационных систем Код: 33 (ПК-4)	Отсутствие знаний об основных процессах в технологии устройств телекоммуникационных систем	Фрагментарные знания об основных процессах в технологии устройств телекоммуникационных систем	Общие, но не структурированные знания об основных процессах в технологии устройств телекоммуникационных систем	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основных процессах в технологии устройств телекоммуникационных систем	Сформированные систематические знания об основных процессах в технологии устройств телекоммуникационных систем
Уметь: оценивать технологичность и основные технико-экономические показатели производства УТ Код: У1 (ПК-4)	Отсутствие умений оценивать технологичность и основные технико-экономические показатели производства УТ	Частично освоенное умение оценивать технологичность и основные технико-экономические показатели производства УТ	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение оценивать технологичность и основные технико-экономические показатели производства УТ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение оценивать технологичность и основные технико-экономические показатели производства УТ	Сформированное умение оценивать технологичность и основные технико-экономические показатели производства УТ
Уметь: разрабатывать планы и методики проведения испытаний; выполнять измерения электрических, радиотехнических и не электрических величин, контроль и испытания ССУТ; экспериментально определять законы распределения случайных величин Код: У2 (ПК-4)	Отсутствие умений разрабатывать планы и методики проведения испытаний; выполнять измерения электрических, радиотехнических и не электрических величин, контроль и испытания ССУТ; экспериментально определять законы распределения случайных величин	Частично освоенное умение разрабатывать планы и методики проведения испытаний; выполнять измерения электрических, радиотехнических и не электрических величин, контроль и испытания ССУТ; экспериментально определять законы распределения случайных величин	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение разрабатывать планы и методики проведения испытаний; выполнять измерения электрических, радиотехнических и не электрических величин, контроль и испытания ССУТ; экспериментально определять законы распределения случайных величин	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать планы и методики проведения испытаний; выполнять измерения электрических, радиотехнических и не электрических величин, контроль и испытания ССУТ; экспериментально определять законы распределения случайных величин	Сформированное умение разрабатывать планы и методики проведения испытаний; выполнять измерения электрических, радиотехнических и не электрических величин, контроль и испытания ССУТ; экспериментально определять законы распределения случайных величин
Уметь: разрабатывать физические и математические модели конструкций УТ и использовать их при проектировании Код: У3 (ПК-4)	Отсутствие умений разрабатывать физические и математические модели конструкций УТ и использовать их при проектировании	Частично освоенное умение разрабатывать физические и математические модели конструкций УТ и использовать их при проектировании	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение разрабатывать физические и математические модели конструкций УТ и использовать их при проектировании	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать физические и математические модели конструкций УТ и использовать их при проектировании	Сформированное умение разрабатывать физические и математические модели конструкций УТ и использовать их при проектировании

Владеть: способностью разрабатывать надежностные математические модели УТ и ТП и проводить расчеты надежности Код: В1 (ПК-4)	Отсутствие навыков владения разрабатывать надежностные математические модели УТ и ТП и проводить расчеты надежности	Фрагментарное применение навыков владения разрабатывать надежностные математические модели УТ и ТП и проводить расчеты надежности	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения разрабатывать надежностные математические модели УТ и ТП и проводить расчеты надежности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения разрабатывать надежностные математическ е модели УТ и ТП и проводить расчеты надежности	Успешное и систематическое применение навыков владения разрабатывать надежностные математические модели УТ и ТП и проводить расчеты надежности
Владеть: методами и средствами неразрушающего контроля ССУТ Код: В2 (ПК-4)	Отсутствие навыков владения методами и средствами неразрушающег о контроля ССУТ	Фрагментарное применение навыков владения методами и средствами неразрушающег о контроля ССУТ	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения методами и средствами неразрушающег о контроля ССУТ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения методами и средствами неразрушающ его контроля ССУТ	Успешное и систематическое применение навыков владения методами и средствами неразрушающег о контроля ССУТ
Владеть: навыками оценки степени соответствия фактической точности всех основных операций техпроцесса оптимальным нормам, установленным и при оптимизации технологии на стадии её разработки Код: В3 (ПК-4)	Отсутствие владения навыками оценки степени соответствия фактической точности всех основных операций техпроцесса оптимальным нормам, установленным и при оптимизации технологии на стадии её разработки	Фрагментарное применение владения навыками оценки степени соответствия фактической точности всех основных операций техпроцесса оптимальным нормам, установленным и при оптимизации технологии на стадии её разработки	В целом успешное, но не систематическое применение владения навыками оценки степени соответствия фактической точности всех основных операций техпроцесса оптимальным нормам, установленными при оптимизации технологии на стадии её разработки	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение владения навыками оценки степени соответствия фактической точности всех основных операций техпроцесса оптимальным нормам, установленным и при оптимизации технологии на стадии её разработки	Успешное и систематическое применение владения навыками оценки степени соответствия фактической точности всех основных операций техпроцесса оптимальным нормам, установленным и при оптимизации технологии на стадии её разработки

УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении	Отсутствие знаний о методах критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методах генерирования новых идей при решении	Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении	Общие, но не структурированн ые знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования	Сформированны е, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а	Сформированны е систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования

исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Код 31(УК-1)	исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	исследовательских и практических задач	новых идей при решении исследовательских и практических задач	также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных
Уметь: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов Код У1 (УК-1)	Отсутствие умений анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	В целом успешно, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
Уметь: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений Код У2 (УК-1)	Отсутствие умений при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Частично освоенное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений
Владеть: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Код В1 (УК-1)	Отсутствие навыков применения навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

Владеть: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Код В2 (УК-1)	Отсутствие навыков владения критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Фрагментарное применение критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	В целом успешное, но не систематическое применение критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	Успешное и систематическое применение критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач

УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

Знать: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении задач собственного профессионального и личностного развития Код З1 (УК-6)	Отсутствие знаний о содержании процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенностей и способов реализации при решении задач собственного профессионального и личностного развития	Фрагментарные знания о содержании процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенностей и способов реализации при решении задач собственного профессионального и личностного развития	Общие, но не структурированные знания о содержании процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенностей и способов реализации при решении задач собственного профессионального и личностного развития	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о содержании процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенностей и способов реализации при решении задач собственного профессионального и личностного развития	Сформированные систематические знания о содержании процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенностей и способов реализации при решении задач собственного профессионального и личностного развития
Уметь: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей. Код У1 (УК-6)	Отсутствие умений формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.	Частично освоенное умение формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.	Сформированное умение формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.

Владеть: способностью планировать и решать задачи собственного профессиональ ного и личностного развития Код В1 (УК-6)	Отсутствие навыков владения способностью планировать и решать задачи собственного профессиональ ного и личностного развития	Фрагментарное владение способностью планировать и решать задачи собственного профессиональ ного и личностного развития	В целом успешное, но не систематическое владение способностью планировать и решать задачи собственного профессиональ ного и личностного развития	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы владение способностью планировать и решать задачи собственного профессиональ ного и личностного развития	Успешное и систематическо е применение владения способностью планировать и решать задачи собственного профессиональ ного и личностного развития

Текущий контроль результатов освоения дисциплины осуществляется с учетом балльно-рейтинговой системы, поэтому на первом занятии аспиранты подробно знакомятся с системой оценки их работы, планируют выполнение заданий для самостоятельной работы.

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации в 1, 3, 5 и 7 семестрах.

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет с оценкой.

Оценка по результатам подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) включает в себя:

- 1) оценку результатов собеседования;
- 2) оценку представленного отчета о результатах работы в семестре.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

В ходе промежуточной аттестации перевод рейтинговых баллов обучающихся в систему оценки знаний («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено») осуществляется следующим образом:

– оценка «отлично» выставляется обучающемуся, набравшему от 58 до 70 рейтинговых баллов, означающих, что необходимые компетенции, знания и умения сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены;

– оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, набравшему от 44 до 57 баллов, означающих, что необходимые компетенции, знания и умения сформированы с отдельными пробелами, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено;

– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему от 30 до 43 баллов, означающих, что необходимые компетенции, знания, умения и практические навыки в основном сформированы, но применяются не систематически, предусмотренные программой обучения учебные задания в основном выполнены;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему 29 и менее баллов, означающих, что необходимые компетенции сформированы фрагментарно, знания и умения носят фрагментарный характер, необходимые практические навыки применяются фрагментарно, учебные задания не выполнены или же выполнены фрагментарно.

Максимальная сумма баллов, набираемая обучающимся по дисциплине, закрываемой семестровой аттестацией (зачет с оценкой), равна 70.

№ п/п	Вид работ	Сумма в баллах
1.	Подготовка и сдача промежуточной аттестации, в том числе:	До 70 баллов
	Собеседование	До 20 баллов
	Отчет о результатах работы в семестре	До 50 баллов

Распределение баллов, составляющих основу оценки работы обучающегося по дисциплине **«Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук»** в течение 1, 3, 5 и 7 семестров:

- 70 баллов распределяются на учебный период (семестр), заканчивающийся промежуточной аттестацией (зачет с оценкой).

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации во 2, 4 и 6 семестрах:

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет с оценкой.

Оценка по результатам подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) включает в себя:

- 1) оценку результатов собеседования;
- 2) оценку представленного отчета о результатах работы в семестре;
- 3) оценку устного доклада о результатах работы в течение учебного года.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

В ходе промежуточной аттестации перевод рейтинговых баллов обучающихся в систему оценки знаний («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено») осуществляется следующим образом:

– оценка «отлично» выставляется обучающемуся, набравшему от 83 до 100 рейтинговых баллов, означающих, что необходимые компетенции, знания и умения сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены;

– оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, набравшему от 63 до 82 баллов, означающих, что необходимые компетенции, знания и умения сформированы с отдельными пробелами, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено;

– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему от 43 до 62 баллов, означающих, что необходимые компетенции, знания, умения и практические навыки научно-исследовательской деятельности в основном сформированы, но применяются не систематически, предусмотренные программой обучения учебные задания в основном выполнены;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему 42 и менее баллов, означающих, что необходимые компетенции сформированы фрагментарно, знания и умения носят фрагментарный характер, необходимые практические навыки применяются фрагментарно, учебные задания не выполнены или же выполнены фрагментарно.

Максимальная сумма баллов, набираемая обучающимся по дисциплине, закрываемой семестровой аттестацией (зачет с оценкой), равна 100.

№ п/п	Вид работ	Сумма баллов
1.	Подготовка и сдача промежуточной аттестации, в том числе:	До 100 баллов
	Собеседование	До 20 баллов
	Отчет о результатах работы в семестре	До 50 баллов
	Устный доклад о результатах работы в течение года	До 30 баллов

Распределение баллов, составляющих основу оценки работы обучающегося по дисциплине **«Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук»** в течение 2, 4 и 6 семестров:

- 100 баллов распределяются на учебный период (семестр), заканчивающийся промежуточной аттестацией (зачет с оценкой).

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации в 8 семестре:

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет с оценкой.

Оценка по результатам подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) включает в себя:

- 1) оценку результатов собеседования;
- 2) оценку представленного отчета о результатах работы;
- 3) оценку текста научно-квалификационной работы (диссертации);
- 4) оценку устного доклада (итогового) о результатах подготовки научно-квалификационной работы (диссертации).

Окончательный вариант научно-квалификационной работы (диссертации) и научного доклада представляется аспирантом научному руководителю. Итоговый устный доклад о результатах научно-исследовательской деятельности за весь период обучения в аспирантуре представляется аспирантом на заседании кафедры.

Представление доклада на заседании кафедры предполагает обсуждение доклада с элементами научной дискуссии, в ходе которой проверяются умения и навыки аспиранта в соответствии с формируемыми компетенциями.

На заседании должно быть обсуждено: личное участие аспиранта в получении результатов, изложенных в научно-квалификационной работе (диссертации); степень достоверности результатов проведенных исследований; их новизна и практическая значимость; ценность научных работ аспиранта; отсутствие заимствованного материала без ссылки на автора и (или) источник заимствования, результатов научных работ, выполненных аспирантом в соавторстве, без ссылок на соавторов; научная специальность (научные специальности) и отрасль науки, которым соответствует научно-квалификационная работа; полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных аспирантом.

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

В ходе промежуточной аттестации перевод рейтинговых баллов обучающихся в систему оценки знаний («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено») осуществляется следующим образом:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, набравшему от 164 до 200 рейтинговых баллов, означающих, что необходимые компетенции, знания и умения сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены;

- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, набравшему от 124 до 163 баллов, означающих, что необходимые компетенции, знания и умения сформированы с отдельными пробелами, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено;

- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему от 84 до 123 баллов, означающих, что необходимые компетенции, знания, умения и практические навыки научно-исследовательской деятельности в основном сформированы, но применяются не систематически, предусмотренные программой обучения учебные задания в основном выполнены;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему 83 и менее баллов, означающих, что необходимые компетенции сформированы фрагментарно, знания и умения носят фрагментарный характер, необходимые практические навыки применяются фрагментарно, учебные задания не выполнены или же выполнены фрагментарно.

Максимальная сумма баллов, набираемая обучающимся по дисциплине, закрываемой итоговой аттестацией (зачет с оценкой), равна 200.

Вид работ	Сумма баллов
Подготовка и сдача промежуточной аттестации, в том числе:	До 200 баллов
Собеседование	До 20 баллов
Отчет о результатах работы	До 50 баллов
Устный доклад о результатах подготовки научно-квалификационной работы (диссертации)	До 30 баллов
Текст научно-квалификационной работы (диссертации)	До 100 баллов

Распределение баллов, составляющих основу оценки работы обучающегося по дисциплине **«Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук»** в течение 8 семестра:

- 200 баллов распределяются на учебный период (семестр), заканчивающийся итоговой аттестацией (зачет с оценкой).

ФОС обсужден на заседании кафедры конструирования и технологии электронных систем и устройств

Протокол № 14 от 28.05. 2021 г.

Заведующий кафедрой конструирования и технологии электронных систем и устройств, к.т.н., доцент

Тюлевин С.В.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Код плана	11.06.01(05.12.13) -2021-О-4г-А
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи
Профиль (программа, специализация)	Системы, сети и устройства телекоммуникаций
Квалификация (степень)	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.3
Институт (факультет)	отдел аспирантуры и докторантуры
Кафедра	социальных систем и права
Форма обучения	очная
Курс, семестр	2 курс, 3 семестр
Вид контроля	Зачет

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ОПК-5	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	<i>знать:</i> нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования; <i>уметь</i> осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания на основе психологических особенностей обучающихся <i>владеть</i> технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования	Тема 1. Особенности развития личности обучающегося Тема 2. Типология личности обучающегося Тема 3 Психологические особенности обучения обучающихся. Тема 4 Психологические особенности воспитания в студенческом возрасте	Лекции, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа	тестирование, устный опрос, выступление с докладом, аналитическая работа на лабораторной работе «Психологические особенности обучающихся».
ПК-5	Готовность использовать знание педагогики и психологии высшей школы для решения образовательных и профессиональных задач	Знать основы педагогики и психологии преподавания в высшей школе Уметь использовать знание психологии и педагогики	Тема 5. Социальные феномены и формирование студенческого коллектива. Тема 6. Проблемы повышения успеваемости	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	тестирование, устный опрос, выступление с докладом, аналитическая работа на лабораторной работе «Психологические особенности

	ьных задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций	высшей школы при решении образовательных и профессиональных задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций; Владеть приемами и технологиями решения образовательных и профессиональных задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций.	и снижения отсева обучающихся		обучающихся».
УК-5	Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Знать: этические нормы, применяемые в соответствующей области профессиональной деятельности Уметь: принимать решения и выстраивать линию профессионального поведения с учетом этических норм, принятых в соответствующей области профессиональной деятельности	Тема 7. Психологические основы формирования профессионального самоопределения Тема 8. Психология профессионального становления личности	Лекции, самостоятельная работа	тестирование, устный опрос, аналитическая работа на лабораторной работе «Психологические особенности обучающихся».

		Владеть: навыками организации работы исследователь ского и педагогическо го коллектива на основе соблюдения принципов профессионал ьной этики			
УК-6	Способность планировать и решать задачи собственного профессионал ьного и личностного развития	Знать: содержание процесса целеполагани я профессионал ьного и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессионал ьных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. Уметь: формулироват ь цели личностного и профессионал ьного развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессионал ьной деятельности, этапов профессионал	Тема 9. Психологичес кие основы формировани я профессионал ьного системного мышления Тема.10. Методы стимуляции творческой деятельности и понятие творческой личности	Лекции, самостояте льная работа	тестирование, устный опрос, аналитическая работа на лабораторной работе «Психологиче ские особенности обучающихся ».

		ьного роста, индивидуальн о-личностных особенностей. осуществлять личностный выбор в различных профессионал ьных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственнос ть перед собой и обществом. Владеть: приемами и технологиями целеполагани я, целереализац ии и оценки результатов деятельности по решению профессионал ьных задач; способами выявления и оценки индивидуальн о-личностных, профессионал ьно-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.			

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Устный опрос

Устный опрос позволяет преподавателю определять уровень знаний обучающихся, вовлекать их в активное обсуждение актуальных проблем, развивать у них речь и память. Одновременно у обучающихся появляется возможность приобрести новые знания, высказывать свое мнение по тем или иным вопросам и темам, аргументировать свои ответы, мнения и позиции. Таким образом, с помощью устного опроса можно не только проверять наличие теоретических знаний, но формировать компетенции владения навыками публичной и научной речи, отстаивания своей позиции, развития своего кругозора.

Вопросы для устного опроса по теме *«Проблемы повышения успеваемости и снижения отсева обучающихся»*

1. Понятие учебной деятельности.
2. Мотивы учебной деятельности.
3. Учебные действия, их виды.
4. Специфика учебной деятельности обучающегося.
5. Уровни проявления учебной деятельности обучающегося.
6. Развитие компетентности обучающегося в организации своей учебной деятельности.
7. Умственные действия и понятия.
8. Ориентировочная основа действий (ООД), типы ООД.

Вопросы для устного опроса по теме *«Социальные феномены и формирование студенческого коллектива»*

1. Отношения обучающихся в вузе.
2. Этапы формирования коллектива.
3. Особенности студенческой группы.
4. Типы студенческих групп.
5. Типология лидеров студенческих групп.
6. Конфликты в вузе.

Вопросы для устного опроса по теме *«Типология личности обучающегося»*

1. Психодиагностика и психокоррекция.
2. Виды психодиагностических методов.
3. Социометрия.
4. Тест Люшера.
5. Тест Кэттелла.
6. Тест Льюиса Термена.
7. Тест Майерс-Бриггс.

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе при ответе во время устного опроса по каждой теме аспирант может получить **3 балла**. Оценивается развернутый ответ на один вопрос – 2 балла; дополнение ответов других выступающих – 1 балл.

Самостоятельная работа

Подготовка и выступление с публичными сообщениями (доклады)

Оценочное средство ориентировано на освоение теоретического материала. Предполагает подготовку аспирантом устного сообщения (доклада) по теме занятия на 5

минут и его последующее коллективное обсуждение. При работе над докладом следует самостоятельно проводить анализ поставленной проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. Рекомендуется предварительное ознакомление обучающихся с вопросами для обсуждения.

Темы докладов к интерактивному занятию по теме

«Проблемы повышения успеваемости и снижения отсева обучающихся»

1. Уровни проявления учебной деятельности обучающегося.
2. Развитие компетентности обучающегося в организации своей учебной деятельности.

Темы докладов к интерактивному занятию

по теме *«Психологические особенности обучения обучающихся»*

1. Особенности публичной учебной коммуникации.
2. Самопрезентация. Виды самопрезентаций
3. Подготовка публичного выступления.
4. Этапы установления контакта с аудиторией.

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе за публичный доклад обучающийся может получить до **5 баллов**, согласно следующим критериям:

Критерий	Количество баллов	
	0	1
Качество доклада	Доклад зачитывает	Доклад в основном «рассказывается» и докладчик только иногда обращается к источнику за цифрами или для зачитывания цитат
Качество материала	Материал «собран» из фрагментарных кусочков, слабо связанных между собой	Логика доклада четко выстроена, суть работы представлена в полном объеме
Качество ответов на вопросы	Не может ответить ни на один вопрос	Отвечает на большинство вопросов
Качество демонстрационного материала	Демонстрационный материал отсутствует	Автор предоставил демонстрационный материал и прекрасно в нём ориентировался
Качество выводов	Автор не сделал выводов	Выводы полностью характеризуют работу

Аналитическая работа на лабораторной работе

Данное оценочное средство развивает логическое мышление обучающегося, его аналитические и креативные способности, формирует способность к выработке собственного отношения к изучаемым явлениям и событиям и к последующей рефлексии. Любая аналитическая работа требует самостоятельности выполнения, логического осмысления изучаемого материала и выстраивания причинно-следственных связей, выполнения операций сравнения, сопоставления, обобщения и классифицирования, что формирует у обучающегося исследовательские умения и культуру научного исследования.

Аналитическая работа

по теме *«Особенности развития личности обучающегося»*

Аспиранту предлагается одна из следующих тем.

1. Особенности профессионального типа личности обучающихся.
2. Особенности коммуникативных склонностей обучающихся.
3. Особенности организаторских склонностей обучающихся.
4. Особенности эмпатии обучающихся.

5. Особенности творческого потенциала обучающихся.
6. Особенности направленности обучающихся.
7. Особенности мотивации достижения обучающихся.
8. Особенности интеллектуальных способностей обучающихся
9. Особенности темперамента обучающихся.
10. Особенности ценностей обучающихся.

Задание: используя предоставленный материал (результаты тестирования обучающихся (не менее 70 анкет)) собрать материал, включающий информацию об исследуемом феномене и способах его диагностики, подготовить статистику и провести её анализ для прогнозирования образовательных результатов в исследуемой группе обучающихся. Результаты оформить в текстовом виде с использованием графиков, диаграмм, схем и т.п. Выступить с сообщением о результатах аналитической работы.

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе за выполнение данного задания обучающийся получает **10 баллов**, в том случае, если все задание выполнено правильно и в полном объеме.

Тест

Тест как оценочное средство позволяет качественно оценить структуру и эффективно измерить уровень знаний обучающихся. В отличие от других форм контроля содержание теста подвергается четкому планированию, форма заданий максимально стандартизирована (по форме предъявления и по форме записи ответов), процедура оценивания и подсчет результатов экономичны по времени.

Тестовые задания для проверки усвоения материала

1. Учебная деятельность- это
 - А. Деятельность по самоизменению, в результате которой происходят изменения в самом субъекте
 - Б. Осознанная целесообразная деятельность человека, требующая приложения усилий и направленная на преобразование окружающего мира для удовлетворения тех или иных потребностей личности или общества, в том числе производство тех или иных товаров или оказание услуг.
 - В. Социально-значимая деятельность, выполнение которой требует специальных знаний, умений и навыков, а также профессионально обусловленных качеств личности
2. Какой мотив является доминирующим в учебной деятельности?
 - А. хорошие оценки
 - Б. получение диплома
 - В. получение образования
 - Г. познание действительности
3. Перечислите известные вам учебные действия.
 - А. вычленение проблемы
 - Б. выявление общего способа решения проблемы
 - В. моделирование учебного материала и способов решения проблемы
 - Г. целеполагание
 - Д. конкретизация частными проявлениями общего
 - Е. планирование
 - Ж самоконтроль
 - З. самооценка
4. Характеристики учебной деятельности обучающийся

- А. познавательные процессы
 - Б. память
 - В. внимание
 - Г. способности
 - Д. коммуникация
 - Е. эмоции
 - Ж. мотивация
5. Уровни проявления деятельности
- А. психофизиологический
 - Б. физиологический
 - В. эмоциональный
 - Г. психический
 - Д. творческий
6. Типология обучающегося
- А. "Гармоничный"
 - Б. «Профессионал"
 - В. "Темпераментный".
 - Г. "Общественник".
 - Д. "Театрал".
 - Е "Старательный".
 - Ж. "Середняк".
 - З. "Разочарованный".
 - И. "Лентяй".
 - К. "Творческий".
7. Что представляет собой технология развития компетентности обучающихся в организации своей учебной деятельности?
- А. развитие самостоятельности в программировании, организации процесса познания
 - Б. развитие психической функций, обеспечивающих процесс обучения
 - В. развитие коммуникативных навыков обучающихся
 - Г. развитие ответственности за процесс и результат профессионального обучения
 - Д. формирование нравственных качеств обучающихся
8. Каковы особенности воспитания обучающихся
- А. воздействие на их психику и деятельность с целью формирования личностных свойств и качеств - направленности, способностей, сознательности, чувства долга, дисциплинированности, умения работать с людьми, самокритичности и др.
 - Б. формирование у каждого обучающегося убеждения в своей профессиональной пригодности, а также ясного понимания необходимости овладения всеми дисциплинами, видами подготовки, предусмотренными учебным планом данного вуза.
 - В. выработка стремления следить за всем прогрессивным в деятельности передовых специалистов
 - Г. умение направлять все самовоспитание на пользу работе, постоянно пополняя свои знания.
 - Д. формирование нравственных качеств обучающихся
 - Е. формирование самооценки студенческой молодежи.
9. В чем специфика обучения обучающихся
- А. учить тому, что необходимо на практической работе после вуза;
 - Б. учитывать возрастные, социально-психологические и индивидуальные особенности обучающихся;
 - В. профессиональная направленность обучения;

- Г. органическое соединение обучения с научной, общественной и производственной деятельностью
 - Д. воздействие на их психику и деятельность с целью формирования личностных свойств и качеств - направленности, способностей, сознательности, чувства долга, дисциплинированности, умения работать с людьми, самокритичности и др.
 - Е. формирование самооценки студенческой молодежи.
10. Особенности развития личности обучающегося заключаются в:
- А. устойчивое внимание,
 - Б. развитое воображение,
 - В. большая интегрированность памяти,
 - Г. тенденция к более личным и значимым взаимодействиям,
 - Д. высокая рефлексивность,
 - Е. формирование произвольного внимания,
 - Ж. развитие абстрактного мышления,
 - И. развитие логической памяти.
11. Мотивация- это
- А. побуждение к деятельности, связанное с удовлетворением потребности; осознаваемая причина, которой обусловлен выбор действий и поступков
 - Б. интегративный показатель состояния человека, отражающий его возможности выполнять определенные биосоциальные функции
 - В. процесс запоминания, сохранения, воспроизведения и забывания информации
 - Г. совокупность операций направленных на решение проблем
 - Д. целенаправленное моделирование и осуществление учебного процесса, участие в котором актуализирует определенные психологические качества личности, обеспечивает опосредованную передачу социального опыта, воспроизводящего соответствующие алгоритмы действий и поведения в профессиональной среде
12. Психические состояния личности, способствующие развитию мотиваций
- А. значимость работы
 - Б. знания
 - В. ощущение ответственности
 - Г. знание результатов
 - Д. познавательный интерес
13. Пути развития мотиваций
- А. повышение значимости учебной деятельности
 - Б. повышение самостоятельности обучающихся
 - В. насыщение учебного материала наглядными пособиями
 - Г. наличие «обратной связи» в учебном процессе
 - Д. постоянный контроль посещаемости
 - Е. саморефлексия преподавателя
14. Основные качества педагога (по Фелдману)
- А. чуткость и внимательность
 - Б. организация курса
 - В. знание предмета
 - Г. наличие чувства юмора
 - Д. опрятность
 - Е. увлеченность
 - Ж. ясность изложения
 - З. доступность и предупредительность
 - И. непредвзятость
 - К. практический опыт
15. Адаптация- это

- А. побуждение к деятельности, связанное с удовлетворением потребности; осознаваемая причина, которой обусловлен выбор действий и поступков
 - Б. интегративный показатель состояния человека, отражающий его возможности выполнять определенные биосоциальные функции
 - В. процесс запоминания, сохранения, воспроизведения и забывания информации
 - Г. совокупность операций направленных на решение проблем
 - Д. целенаправленное моделирование и осуществление учебного процесса, участие в котором актуализирует определенные психологические качества личности, обеспечивает опосредованную передачу социального опыта, воспроизводящего соответствующие алгоритмы действий и поведения в профессиональной среде
16. Фазы адаптации
- А. первичная адаптация
 - Б. вторичная адаптация
 - В. устойчивое приспособление
 - Г. неустойчивое приспособление
 - Д. устойчивая адаптация
17. Формы адаптации
- А. познавательно- информационная
 - Б. общественная
 - В. личная
 - Г. дидактическая
 - Д. мотивационная
18. Виды психических процессов
- А. восприятие
 - Б. внимание
 - В. аффект
 - Г. память
 - Д. стресс
 - Е. мышление
 - Ж. эмоции
 - З. чувства
 - И. речь
19. Виды внимания
- А. устойчивое
 - Б. произвольное
 - В. непроизвольное
 - Г. концентрация
 - Д. переключаемость
 - Е. слепопроизвольное
20. Память- это
- А. побуждение к деятельности, связанное с удовлетворением потребности; осознаваемая причина, которой обусловлен выбор действий и поступков
 - Б. интегративный показатель состояния человека, отражающий его возможности выполнять определенные биосоциальные функции
 - В. процесс запоминания, сохранения, воспроизведения и забывания информации
 - Г. совокупность операций направленных на решение проблем
 - Д. целенаправленное моделирование и осуществление учебного процесса, участие в котором актуализирует определенные психологические качества личности, обеспечивает опосредованную передачу социального опыта, воспроизводящего соответствующие алгоритмы действий и поведения в профессиональной среде
21. Мышление представляет собой

- А. побуждение к деятельности, связанное с удовлетворением потребности; осознаваемая причина, которой обусловлен выбор действий и поступков
 - Б. интегративный показатель состояния человека, отражающий его возможности выполнять определенные биосоциальные функции
 - В. процесс запоминания, сохранения, воспроизведения и забывания информации
 - Г. совокупность операций направленных на решение проблем
 - Д. целенаправленное моделирование и осуществление учебного процесса, участие в котором актуализирует определенные психологические качества личности, обеспечивает опосредованную передачу социального опыта, воспроизводящего соответствующие алгоритмы действий и поведения в профессиональной среде
22. Пути развития критического мышления
- А. «вопрошающие» паузы на лекциях
 - Б. составление синквейнов
 - В. система INSERT
 - Г. оценка проверяемости утверждения
 - Д. «мозговой штурм»
 - Е. работа в парах
23. Особенности творческого мышления
- А. оригинальность
 - Б. семантическая гибкость
 - В. критичность
 - Г. образная гибкость
 - Д. семантическая спонтанная гибкость
 - Е. точность
 - Ж. продуктивность
24. Признаки творческой личности
- А. чувство самоидентичности
 - Б. уверенность в своих силах
 - В. доминирование эмоций радости
 - Г. состояние повышенной тревожности
 - Д. самокритика, самоцензура
 - Е. конформность
 - Ж. чувство юмора
 - З. фантазирование, планирование будущего
 - И. желание быстро найти решение
 - К. стресс
25. Способы развития диагностического мышления
- А. теоретическое обоснование (обзор понятий)
 - Б. моделирование (представление образца)
 - В. разыгрывание ролей (способы решения проблемы)
 - Г. обратная связь (оценка эффективности)
 - Д. домашняя работа (закрепление навыка)
 - Е. «мозговой штурм» (интеллектуальная провокация)
 - Ж. психотренинг (анализ личных проблем)
26. Этапы формирования умственных действий и понятий
- А. Вводно-мотивационный
 - Б. Этап формирования действий в материальной форме
 - В. Этап речевого действия
 - Г. Этап выполнения речевого действия про себя
 - Д. этап умственного действия
 - Е. этап критического действия
 - Ж. этап итогового действия

27. Типы ориентировочной основы действий
- А. неполный состав ориентировочной основы, ориентиры представлены в частном виде и выделяются самим субъектом путем слепых проб
 - Б. отсутствие условий для формирования ориентировочной основы действий
 - В. наличие всех условий, необходимых для правильного выполнения действия
 - Г. ориентиры представлены в общем виде, характерном для целого класса явлений
 - Д. ориентиры представлены в усеченном виде.
28. Типология личности преподавателя вуза
- А. «Монблан»
 - Б. «китайская стена»
 - В. «локатор»
 - Г. «маяк»
 - Д. «тетерев»
 - Е. «глухарь»
 - Ж. «Гамлет»
 - З. «робот»
 - И. «я сам»
 - К. «союз»
29. Особенности публичной учебной коммуникации
- А. устное сообщение
 - Б. официальная обстановка
 - В. значительное число слушателей
 - Г. социальная значимость
 - Д. спонтанное восприятие
 - Е. прогнозируемость содержания
 - Ж. индивидуальный характер
 - З. спонтанное изложение
30. Стили педагогического общения
- А. авторитарный
 - Б. лаконичный
 - В. индивидуальный
 - Г. гуманный
 - Д. демократический
 - Е. либеральный
31. Структура педагогических способностей
- А. дидактические
 - Б. аналитические
 - В. коммуникативные
 - Г. рефлексивные
 - Д. педагогическое воображение
 - Е. распределение внимания
 - Ж. учебные
32. Виды самопрезентаций педагога
- А. краткая устная самопрезентация
 - Б. развернутая устная самопрезентация
 - В. письменная самопрезентация
 - Г. развернутая письменная самопрезентация
 - Д. краткая письменная самопрезентация
33. Этапы подготовки публичного выступления
- А. подготовка выступления (цель, концепция, структура)
 - Б. подбор и поиск материалов
 - В. выбор средств и приемов проведения презентации

- Г. подготовка мультимедийной информации
 - Д. оценка степени информированности аудитории
 - Е. оценка степени достижения целей
 - Ж. прения по теме
34. Невербальные семиотические коды в деятельности преподавателя
- А. кинесика
 - Б. паралингвистика
 - В. проксемика
 - Г. семиотика
 - Д. альтернаты
 - Е. квалификаторы
35. Этапы установления контакта с аудиторией
- А. присоединение к ценностям и интересам аудитории
 - Б. задание предварительных рамок
 - В. построение диалога с аудиторией
 - Г. изучение состава аудитории
36. Виды конфликтов в вузе
- А. дидактические
 - Б. межличностные
 - В. бытовые (общежития)
 - Г. финансовые
 - Д. внутриличностные
 - Е. семейные
 - Ж. трудовые
 - З. административные
37. Этапы развития позитивности в системе отношений обучающихся в вузовской среде
- А. выработка умения понимать себя, других и адекватно строить ситуацию взаимодействия
 - Б. выработка умения реализовывать свою позицию
 - В. выработка профессиональных умений и навыков
 - Г. Развитие мотивации обучения
38. Этапы формирования студенческого коллектива
- А. требование педагога
 - Б. требования актива
 - В. требования коллектива
 - Г. требования администрации
 - Д. требования личности
39. Особенности студенческой группы
- А. однородность
 - Б. Сходство интересов, целей
 - В. учебное сплочение
 - Г. стиль руководства
 - Д. специфика взаимодействия
40. Типы студенческих групп
- А. ассоциация
 - Б. кооперация
 - В. коалиция
 - Г. коллектив
 - Д. корпорация
 - Е. бригада
 - Ж. сообщество

41. Типология лидеров студенческих групп
- А. сенсорно-воспринимающий
 - Б. сенсорно- решающий
 - В. сенсорно- интуитивный
 - Г. интуитивно- логический
 - Д. интуитивно- эмоциональный
 - Е. эмоционально - чувствующий
42. Психотехнологии - это
- А. побуждение к деятельности, связанное с удовлетворением потребности; осознаваемая причина, которой обусловлен выбор действий и поступков
 - Б. интегративный показатель состояния человека, отражающий его возможности выполнять определенные биосоциальные функции
 - В. процесс запоминания, сохранения, воспроизведения и забывания информации
 - Г. совокупность операций направленных на решение проблем
 - Д. целенаправленное моделирование и осуществление учебного процесса, участие в котором актуализирует определенные психологические качества личности, обеспечивает опосредованную передачу социального опыта, воспроизводящего соответствующие алгоритмы действий и поведения в профессиональной среде
43. Уровни психотехнологий в обучении
- А. психотехнологические задачи
 - Б. психодиагностика
 - В. игровые модели взаимодействия
 - Г. психоконсультирование
 - Д. модели профессиональной деятельности
44. Компоненты рефлексии в обучении
- А. конструктивный
 - Б. организационный
 - В. ситуационный
 - Г. композиционный
 - Д. объективации
 - Е. креативный
45. Виды психодиагностических методов
- А. опросные
 - Б. экспериментальные
 - В. на основе наблюдений
 - Г. Проективные
 - Д. частные
 - Е. общие.
46. Социометрия- это метод, который используется для изучения
- А. личности
 - Б. группы
 - В. межличностных отношений в группе
 - Г. образовательной среды
 - Д. взаимодействий преподавателя и обучающегося
47. К проективным методам относятся
- А. социометрия
 - Б. тест Люшера
 - В. тест Кэттелла
 - Г. шкала Бине- Симона
 - Д. тест Льюиса Термена
 - Е. тест Майерс- Бриггс
48. Способы диагностики интеллекта

- А. социометрия
 - Б. тест Люшера
 - В. тест Кэттелла
 - Г. шкала Бине- Симона
 - Д. тест Льюиса Термена
 - Е. тест Майерс- Бриггс
49. Психологическая коррекция личности - это
- А. один из видов психологической помощи; деятельность, направленная на исправление особенностей психологического развития, не соответствующих оптимальной модели, с помощью специальных средств психологического воздействия.
 - Б. побуждение к деятельности, связанное с удовлетворением потребности; осознаваемая причина, которой обусловлен выбор действий и поступков
 - Б. интегративный показатель состояния человека, отражающий его возможности выполнять определенные биосоциальные функции
 - В. процесс запоминания, сохранения, воспроизведения и забывания информации
 - Г. совокупность операций направленных на решение проблем
 - Д. целенаправленное моделирование и осуществление учебного процесса, участие в котором актуализирует определенные психологические качества личности, обеспечивает опосредованную передачу социального опыта, воспроизводящего соответствующие алгоритмы действий и поведения в профессиональной среде;
 - Е. деятельность, направленная на формирование у человека нужных психологических качеств для повышения его социализации и адаптации изменяющимся жизненным условиям
50. С помощью какой методики можно определить тип личности лидера?
- А. социометрия
 - Б. тест Люшера
 - В. тест Кэттелла
 - Г. шкала Бине- Симона
 - Д. тест Льюиса Термена
 - Е. тест Майерс- Бриггс

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка за тест составляет **50 баллов** – по 1 баллу за каждый правильный ответ:

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОПК-5 - готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Обучающийся знает: нормативно-правовые основы и психологические основы преподавательской деятельности в системе высшего образования.

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется прохождением теста.

УК-5 - способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности

Обучающийся знает: этические нормы, применяемые в соответствующей области профессиональной деятельности

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется прохождением теста.

УК-6 - способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

Обучающийся знает: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется прохождением теста.

ПК-5 - готовность использовать знание педагогики и психологии высшей школы для решения образовательных и профессиональных задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций.

Обучающийся знает: основы педагогики и психологии преподавания в высшей школе

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется прохождением теста.

ОЦЕНКА УМЕНИЙ

ОПК-5 - готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Обучающийся умеет: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания с учетом психологических особенностей обучающихся;

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется на основании результата опроса и выступления с докладом на практическом занятии;

УК-5 - способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности

Обучающийся умеет: принимать решения и выстраивать линию профессионального поведения с учетом этических норм, принятых в соответствующей области профессиональной деятельности

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется на основании результата опроса и выступления с докладом на практическом занятии;

УК-6 - способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

Обучающийся умеет: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей. осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется на основании результата опроса и выступления с докладом на практическом занятии;

ПК-5 - готовность использовать знание современных теоретических и практических проблем психологии и педагогики при решении образовательных и профессиональных задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций.

Обучающийся умеет: использовать знание психологии и педагогики высшей школы при решении образовательных и профессиональных задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций;

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется на основании результата опроса и выступления с докладом на практическом занятии;

ОПК-5 - готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Обучающийся владеет: технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования;

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется на основании результатов аналитической работы на лабораторной работе «Психологические особенности обучающихся».

УК-5 - способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности

Обучающийся владеет: навыками организации работы исследовательского и педагогического коллектива на основе соблюдения принципов профессиональной этики

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется на основании результатов аналитической работы на лабораторной работе «Психологические особенности обучающихся».

УК-6 - способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

Обучающийся владеет: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется на основании результатов аналитической работы на лабораторной работе «Психологические особенности обучающихся».

ПК-5 - готовность использовать знание современных теоретических и практических проблем психологии и педагогики при решении образовательных и профессиональных задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций.

Обучающийся владеет: приемами и технологиями решения образовательных и профессиональных задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций;

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется на основании результатов аналитической работы на лабораторной работе «Психологические особенности обучающихся».

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1 (не зачтено)	2 (не зачтено)	3 (зачтено)	4 (зачтено)	5 (зачтено)
ОПК-5 - готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования					
<i>знать:</i> нормативно-правовые основы преподавательской деятельности и в системе высшего образования;	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания нормативно-правовых основ преподавательской деятельности и в системе высшего образования	Общие, но не структурированные знания нормативно-правовых основ преподавательской деятельности и в системе высшего образования	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания нормативно-правовых основ преподавательской деятельности и в системе высшего образования	Сформированные систематические знания нормативно-правовых основ преподавательской деятельности и в системе высшего образования
<i>уметь</i> создавать учебно-методические комплексы образовательных программ;	отсутствие умений	Частично освоенное умение создавать учебно-методические комплексы образовательных программ	В целом успешные, но не систематические осуществляемые умения создавать учебно-методические комплексы образовательных программ	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения создавать учебно-методические комплексы образовательных программ	Сформированное умение создавать учебно-методические комплексы образовательных программ
<i>владеть</i> технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования	отсутствие навыков	Фрагментарные навыки проектирования образовательного процесса без учета его целостности	В целом успешные, но не систематически применяемые навыки проектирования образовательного процесса в рамках	Прочные навыки проектирования образовательного процесса в рамках учебного модуля	Прочные и методически обосновываемые навыки проектирования образовательного процесса в рамках учебного плана

			отдельной дисциплины		
УК-5 Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности					
<i>знать:</i> этические нормы, применяемые в соответствующей области профессиональной деятельности	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания этических норм, применяемых в соответствующей области профессиональной деятельности	Общие, но не структурированные знания этических норм, применяемых в соответствующей области профессиональной деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания этических норм, применяемых в соответствующей области профессиональной деятельности	Сформированные систематические знания этических норм, применяемых в соответствующей области профессиональной деятельности
<i>уметь:</i> принимать решения и выстраивать линию профессионального поведения с учетом этических норм, принятых в соответствующей области профессиональной деятельности	отсутствие умений	Частично освоенное умение принимать решения и выстраивать линию профессионального поведения с учетом этических норм, принятых в соответствующей области профессиональной деятельности	В целом успешные, но не систематически осуществляемые умения принимать решения и выстраивать линию профессионального поведения с учетом этических норм, принятых в соответствующей области профессиональной деятельности	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения принимать решения и выстраивать линию профессионального поведения с учетом этических норм, принятых в соответствующей области профессиональной деятельности	Сформированное умение принимать решения и выстраивать линию профессионального поведения с учетом этических норм, принятых в соответствующей области профессиональной деятельности
<i>владеть:</i> навыками организации работы исследовательского и педагогичес	Не владеет навыками организации работы исследовательского и педагогичес	Демонстрирует отдельные элементы навыков организации работы	Слабо владеет навыками организации работы исследовательского и	Владеет навыками организации работы исследовательского и педагогичес	Уверенно владеет навыками организации работы исследовательского и

кого коллектива на основе соблюдения принципов профессиональной этики	кого коллектива на основе соблюдения принципов профессиональной этики	исследовательского и педагогического коллектива на основе соблюдения принципов профессиональной этики	педагогического коллектива на основе соблюдения принципов профессиональной этики	кого коллектива на основе соблюдения принципов профессиональной этики	педагогического коллектива на основе соблюдения принципов профессиональной этики
УК-6 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного					
<i>знать:</i> содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания содержания процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенностей и способов реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	Общие, но не структурированные знания содержания процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенностей и способов реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания содержания процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенностей и способов реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	Сформированные систематические знания содержания процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенностей и способов реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.
<i>уметь:</i> формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области	отсутствие умений	Частично освоенное умение формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций	В целом успешные, но не систематические осуществляемые умения формулировать цели личностного и профессионального развития и	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения формулировать цели личностного и профессионального развития и	Сформированное умение формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития

профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуальных-личностных особенностей. осуществляют личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.		развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуальных-личностных особенностей. осуществляют личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуальных-личностных особенностей. осуществляют личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуальных-личностных особенностей. осуществляют личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуальных-личностных особенностей. осуществляют личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.
<i>владеть:</i> приемами и технологиям и целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности и по решению профессиональных задач;	Не владеет приемами и технологиям и целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности и по решению профессиональных задач;	Демонстрирует отдельные элементы навыков целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности и по решению профессиональных задач;	Слабо владеет навыками целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности и по решению профессиональных задач; способами	Владеет навыками целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности и по решению профессиональных задач; способами выявления и	Уверенно владеет навыками целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности и по решению профессиональных задач; способами

способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	льных задач; способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.
ПК-5 - готовность использовать знание современных теоретических и практических проблем психологии и педагогики при решении образовательных и профессиональных задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций.					
знать: основы педагогики и психологии преподавания в высшей школе	отсутствие знаний	Плохо ориентируется в основах педагогики и психологии преподавания в высшей школе	Общие, но не структурированные и поверхностные знания об основах педагогики и психологии преподавания в высшей школе	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основах педагогики и психологии преподавания в высшей школе	Демонстрирует глубокие знания о тенденциях развития, видах и возможностях инновационных образовательных технологий для решения образовательных и профессиональных задач
уметь: использовать знание психологии и педагогики высшей школы при решении образовательных и профессиональных задач в области	Отсутствие умений	Не демонстрирует достаточных умений использовать знание психологии и педагогики высшей школы при решении образовательных и профессиональных задач в области	Демонстрирует частичные умения использовать знание психологии и педагогики высшей школы при решении образовательных и профессиональных задач в области	Умеет использовать знание психологии и педагогики высшей школы при решении образовательных и профессиональных задач в области	Уверенно владеет умением использовать знание психологии и педагогики высшей школы при решении образовательных и профессиональных задач в области

систем, сетей и устройств телекоммуникаций		льных и профессиональных задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций	профессиональных задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций	систем, сетей и устройств телекоммуникаций	льных задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций
владеть: приемами и технологиями и решения образовательных и профессиональных задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций	Отсутствие навыков	Демонстрирует отдельные элементы владения приемами и технологиями решения образовательных и профессиональных задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций	Слабо владеет приемами и технологиями решения образовательных и профессиональных задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций	Владеет приемами и технологиями решения образовательных и профессиональных задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций	Уверенно владеет приемами и технологиями решения образовательных и профессиональных задач в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Оценка успешности освоения дисциплины осуществляется в соответствии с разработанной балльно-рейтинговой системой. Максимальная сумма баллов, набираемая обучающимся по дисциплине, составляет 89 баллов. Баллы, характеризующие успеваемость обучающегося по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение теоретического материала, выполнение запланированных аудиторных и самостоятельных работ.

№	Вид работ	Сумма в баллах
1.	Активная познавательная работа во время занятий	до 10 баллов (1 балл за двухчасовое занятие)
2.	Участие в устных опросах	до 9 баллов (3 балла за каждый опрос)
3.	Подготовка и выступление с докладом	до 10 баллов
4.	Выполнение аналитических работ	до 10 баллов
5.	Тестирование	50 баллов (1 балл за вопрос)

В ходе промежуточной аттестации перевод рейтинговых баллов, обучающихся в систему оценки знаний («зачтено», «не зачтено») осуществляется следующим образом:

– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, набравшему 62 балла и более, означающих, что теоретическое содержание курса освоено, необходимые компетенции и практические навыки работы сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено;

– оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, набравшему менее 62 баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено со значительными пробелами,

носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы. существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала.

ФОС обсужден на заседании кафедры социальных систем и права
Протокол № 10 от «26» мая 2021 г.

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
СИСТЕМЫ И СЕТИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ

Код плана	11.06.01(05.12.13)-2021-О-4Г-А
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи
Профиль (программа, специализация)	Системы, сети и устройства телекоммуникаций
Квалификация (степень)	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.ДВ.1.01
Институт (факультет)	Отдел аспирантуры и докторантуры
Кафедра	конструирования и технологии электронных систем и устройств
Форма обучения	очная
Курс, семестр	2 курс, 3 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень компетенций дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочные средства и приемы контроля и оценки
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ПК-1	способность разрабатывать физические и математические модели конструкций устройств телекоммуникаций и использовать их при проектировании	Знать: архитектуру и основные элементы телекоммуникационных сетей; принципы строения наземных и спутниковых систем связи, процедуру моделирования сетей и УТ Код: 31 (ПК-1) Уметь: создавать спецификации, модели и проводить верификацию телекоммуникационных протоколов: моделировать радиоканалы и УТ Код: У1 (ПК-1) Владеть: пакетами программ по моделированию сетей и УТ. Код: В1 (ПК-1)	Раздел 1. Элементы теории массового обслуживания Раздел 2. Сети массового обслуживания Раздел 3. Архитектура систем и сетей телекоммуникаций	Активная самостоятельная работа (составление конспектов)	Тестирование
ПК-2	способность проводить оптимизацию телекоммуникационных систем сетей с учетом предоставления интегрированных информационных услуг	Знать: принципы предоставления основных и интегрированных информационных услуг Код: 31 (ПК-2) Уметь: оценивать эффективность и оптимальность систем связи; проводить оптимизацию телекоммуникационных систем и сетей Код: У1 (ПК-2) Владеть: технологиями предоставления информационных услуг и методиками оптимизации сетей и УТ Код: В1 (ПК-2)	Раздел 4. Предоставление основных информационных услуг сетями телекоммуникаций Раздел 5. Предоставление интегрированных информационных услуг	Активная самостоятельная работа (составление конспектов)	Тестирование

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ “ СИСТЕМЫ И СЕТИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ”

1. Элементы теории массового обслуживания

Основные понятия массового обслуживания, классификация систем массового обслуживания (СМО), типовые распределения в теории массового обслуживания, показатели эффективности СМО, теорема Литтла, области применения, методы исследования СМО. Модели входных потоков. Стационарные и нестационарные потоки, пуассоновские потоки, потоки Эрланга, потоки Пальма, теорема Хинчина о сходимости суммы потоков. Марковские СМО. Системы с бесконечной и конечной очередью, многолинейные СМО, СМО с отказами, СМО с конечным и бесконечным источником, методика расчёта показателей эффективности марковских СМО. Полумарковские случайные процессы, метод Кендалла, анализ влияния закона распределения времени обслуживания на среднее время ожидания СМО, приоритетные СМО, виды приоритетов, методика анализа приоритетных СМО. Особенности мультиплексирования в сетях PDH и SDH. Методы имитационного моделирования СМО. Общие модели СМО, методы моделирования входных потоков, методы моделирования процедуры обслуживания требований, моделирование по времени и по событиям, планирование статистического эксперимента, методы сокращения времени моделирования, смешанные (аналитические и имитационные) методы анализа СМО.

2. Сети массового обслуживания

Понятие сетей массового обслуживания. Марковские сети массового обслуживания, моделирование систем передачи данных сетями массового обслуживания. Представление о сетях Петри. Основные варианты использования сетей Петри для моделирования систем и сетей телекоммуникаций. Моделирование на основе кусочно-линейных агрегатов. Элементы теории предикатов и их использование для описания программно-аппаратных комплексов. Представления об экспертной системе. Основные разновидности оболочек экспертных систем. Понятия математического аппарата различных нечётких множеств. Использование возможностей тензорного исчисления для моделирования программно-аппаратных комплексов.

3. Архитектура систем и сетей телекоммуникаций

Основы сетевых технологий. Архитектура и основные элементы телекоммуникационных сетей. Архитектура взаимодействия открытых систем. Семиуровневая модель взаимодействия открытых систем (ВОС). Уровни модели и функции, реализуемые на каждом из её уровней. Основные элементы модели ВОС: функциональный уровень, услуга, служба, соединение, блок данных, протокол связи. Определение протокола связи и его назначение. Понятие протокольного стека и профиля протоколов. Способы спецификации и верификации телекоммуникационных протоколов. Протоколы физического уровня. Протоколы канального уровня. Особенности протоколов для локальных и глобальных сетей. Протоколы, применяемые в локальных сетях. Методы коммутации в сетях телекоммуникаций.

Системы и сети телекоммуникаций. Наземные средства систем и сетей телекоммуникаций. Сети проводной телефонии. Радиорелейные линии связи. Системы пейджинговой радиосвязи. Системы сотовой связи. Транкинговые системы связи. Специальные системы связи: войсковые, с подводными или подземными объектами и др. Системы спутниковой связи. Принципы построения систем спутниковой связи (ССС).

Системы орбит спутников связи. Виды, особенности и способы организации спутниковых радиолиний. Характеристики спутниковых радиолиний. Диапазоны рабочих частот ССС. Принципы

международного и государственного регулирования использования частот в ССС. Основные показатели ССС. Зоны видимости, покрытия, обслуживания. Пропускная способность ССС. Сеанс связи в ССС и его продолжительность. Виды трафиков в ССС. Особенности построения ССС для теле- и радиовещания, телефонии, передачи данных, для передачи мультимедийного трафика. Системы радиовещательной спутниковой связи. Системы фиксированной спутниковой связи. Системы подвижной спутниковой связи. Экономические показатели и критерии экономической эффективности использования ССС. Метод многостанционного доступа (МД). Способы организации многостанционного доступа. МД с частотным разделением каналов. МД с временным разделением каналов. МД с разделением по форме сигналов. Методы случайного доступа. Организация информационных и служебных каналов связи. Космический сегмент ССС. Бортовое оборудование спутников связи. Спутники- ретрансляторы (СР). СР без обработки на борту. СР с обработкой на борту. Наземный сегмент ССС. Приемные, передающие и приемо-передающие земные станции (ЗС). Особенности организации спутниковых сетей на основе геостационарных и низкоорбитальных спутников связи. Стратегия развития систем спутниковой связи. Примеры и особенности действующих систем. Примеры и особенности низкоорбитальных систем спутниковой связи.

Примеры и особенности среднеорбитальных систем спутниковой связи. Особенности построения орбитальной группировки. Системы связи с использованием геостационарных спутников. Дальность радиосвязи. Расчет энергетического потенциала радиолинии. Факторы, ограничивающие дальность действия канала радиосвязи: энергообеспечение, влияние параметров канала (затухание, рефракция и т.п.), помехи и др. Принципы обеспечения информационной безопасности систем и сетей телекоммуникаций. Оценка уязвимости информации. Определение требований к защите информации. Функции и задачи защиты информации. Средства защиты и системы защиты информации. Криптографические методы и средства защиты. Защита информации в компьютерных системах.

4. Предоставление основных информационных услуг сетями телекоммуникаций

Речевой сигнал, его особенности и характеристики. Звуки, фонемы, форманты. Распознавание речи слуховым аппаратом человека. Статистические характеристики речевых сигналов: интервал стационарности, законы распределения, энергетический спектр, корреляционная функции и разборчивость речи. Вокодеры: полосный, формантный, гомоморфный, линейный предсказатель речи (липредер), фонемный вокодер. Скремблеры, работающие в частотной, временной, частотно-временной областях. Цифровое скремблирование речи. Методы модуляции при передаче речевых сигналов. Передача речевых сигналов в общем пакете, проблема нарушения масштаба времени. Проблемы высокоточной передачи измерительной информации в телекоммуникационных системах и сетях, потери и задержки сообщений. Телеметрия и оценка технического состояния объектов и технологических процессов. Интеллектуализация программ измерений. Методы экономичного представления изображений. Основные стандарты кодирования изображений, используемые в сетях широкого пользования. Возможности безрастрового представления изображений. Согласование методов представления изображений и протоколов. Экономное использование ресурсов сети при организации видеотелефонии и телеконференций. Предоставление информационных услуг подвижным объектам. Общие принципы и классификация систем подвижной радиосвязи. Транкинговые, сотовые, беспроводные, пейджинговые и спутниковые сети подвижной радиосвязи. Радиосети передачи данных.

Стандарты и системы подвижной радиосвязи первого, второго и третьего поколений. Диапазоны частот, протоколы информационного обмена, системы сетевого управления, системы сигнализации. Виды услуг, предоставляемых в сетях подвижной радиосвязи. Коммутационное и терминальное оборудование систем подвижной радиосвязи. Оборудование систем подвижной радиосвязи: состав и основные особенности. Основные функции; принципы построения и типы коммутационных систем. Модели радиоканалов и предсказания уровня сигнала для естественных условий распространения радиоволн в условиях сельской и городской застройки. Методы частотно- территориального планирования; кластерные модели; расчет основных параметров частотного плана, параметров станций и трафика сети; методы повышения емкости сетей; проблемы электромагнитной совместимости.

5. Предоставление интегрированных информационных услуг

Принципы предоставления интегрированных информационных услуг. Основные варианты построения структуры пакета. Возможности адаптации структуры пакета к характеристикам информационных потоков, эффективность адаптации. Перспективные технологии предоставления интегрированных информационных услуг: ATM и Frame Relay. Сеть Internet и Internet-технологии. Сети Intranet и Web-технологии. Оптимизация телекоммуникационных систем и сетей по совокупности показателей качества (включая технико-экономические).

ПРИМЕР ТЕСТА

1. Какие из перечисленных терминов являются синонимами?

- 1) компьютерная сеть, сеть передачи данных;
- 2) сеть передачи данных, электрическая сеть;
- 3) телекоммуникационная сеть, телефонная сеть.

2. Когда впервые были получены значимые практические результаты по объединению компьютеров с помощью глобальных связей?

- 1) в конце 50-х;
- 2) в конце 60-х;
- 3) в конце 70-х.

3. Какое из утверждений ошибочно?

- 1) первые сетевые операционные системы появились с возникновением первых сетей;
- 2) первые глобальные сети использовали каналы телефонных сетей;
- 3) голосовые данные всегда передаются по телефонным сетям в цифровой форме.

4. Какие из перечисленных видов сетей поддерживают распределенные вычисления?

- 1) телефонные сети;
- 2) радиосети;
- 3) компьютерные сети;
- 4) сети электропередачи.

5. Какое свойство многотерминальной системы отличает ее от компьютерной сети?

- 1) возможность удаленного запуска задач;
- 2) иллюзия единого использования компьютера;
- 3) централизованный характер обработки данных;
- 4) никакие, так как многотерминальная система – это другое название компьютерной сети.

6. Что такое ARPANET?

- 1) сеть суперкомпьютеров оборонных и научно-исследовательских центров США;
- 2) международная исследовательская сеть;
- 3) технология создания глобальных сетей.

7. Какие из утверждений, по вашему мнению, ошибочны?

- 1) SNA – это сетевая технология, разработанная для сети ARPANET;
- 2) созданием и стандартизацией сетей X.25 занималась компания IBM;
- 3) первые глобальные сети строились на основе коммутации каналов.

8. Какие сети появились раньше?

- 1) LAN;
- 2) WAN;
- 3) LAN и WAN появились одновременно.

9. Какое из перечисленных событий послужило стимулом к активизации работ по созданию LAN?

- 1) появление мини-компьютеров;
- 2) достижения в области прикладного программирования;
- 3) возникновение Internet.

10. Какая операционная система сыграла в свое время наиболее значительную роль в популяризации и распространении сетевых протоколов?

- 1) OS/2;
- 2) Unix;
- 3) OS/360.

11. Когда была стандартизована технология Token Ring?

- 1) в 1975 г.;
- 2) в 1980 г.;
- 3) в 1985 г.;
- 4) в 1989 г.

12. Какие компьютеры появились раньше?

- 1) миникомпьютеры;
- 2) мэйнфреймы;
- 3) персональные компьютеры.

13. Какие компоненты включает понятие "интерфейс устройства"?

- 1) электрический разъем;
- 2) набор проводов;
- 3) правила подключения устройства и обмена сигналами.

14. Какие из перечисленных компонентов непременно должны быть в составе ОС, чтобы компьютер мог выполнять запросы из сети?

- 1) серверный модуль;
- 2) коммуникационные средства;
- 3) клиентский модуль.

15. К какому компоненту сетевой ОС может быть отнесен драйвер?

- 1) серверный модуль;
- 2) коммуникационные средства;
- 3) клиентский модуль.

16. Какие задачи выполняет ОС при обмене с периферийным устройством?

- 1) решает, может ли быть выполнена требуемая операция обмена;
- 2) принимает запрос на обмен от приложения;
- 3) передает запрос драйверу периферийного устройства;
- 4) принимает информацию из сети от устройства управления периферийным устройством.

17. Какое из перечисленных действий, как правило, выполняется аппаратно, контроллером периферийного устройства?

- 1) анализ состояния ПУ;
- 2) передача в ОС байта данных из регистра контроллера;
- 3) установка признака завершения приема/передачи байта.

18. К какому типу топологии можно отнести структуру, образованную четырьмя связанными узлами в виде квадрата?

- 1) полносвязная;
- 2) "кольцо";
- 3) "звезда".

19. Частным случаем какой конфигурации является общая шина?

- 1) полносвязная;
- 2) "кольцо";
- 3) "звезда".

20. К какому типу топологии можно отнести структуру, образованную тремя связанными друг с другом узлами (в виде треугольника)?

- 1) полносвязная;
- 2) ячеистая;
- 3) "кольцо";
- 4) "звезда".

21. Какая из конфигураций отличается повышенной отказоустойчивостью?

- 1) общая шина;
- 2) "кольцо";
- 3) "звезда".

22. Какой тип устройств может выполнять функции коммутатора?

- 1) специализированное программно-аппаратное устройство;
- 2) универсальный компьютер с установленным соответствующим программным обеспечением;
- 3) полностью аппаратное устройство.

23. Какое из этих устройств можно назвать коммутатором?

- 1) мультиплексор;
- 2) электрический выключатель;
- 3) автоматическая телефонная станция;
- 4) ни одно из перечисленных.

24. Какие из перечисленных ниже свойств сетей с коммутацией пакетов негативно сказываются на передаче мультимедийной информации?

- 1) возможность динамически перераспределять пропускную способность физических каналов связи между абонентами в соответствии с реальными потребностями их трафика;
- 2) неопределенность скорости передачи данных между абонентами сети, обусловленная зависимостью задержек в очередях буферов коммутаторов сети от общей загрузки сети;
- 3) переменная величина задержки пакетов данных, которая может быть достаточно продолжительной в моменты мгновенных перегрузок сети.

25. Используется ли буферизация в сетях с коммутацией каналов?

- 1) всегда, на каждом промежуточном узле;
- 2) нет, никогда;
- 3) иногда, при большой загрузке сети.

26. Какая из перечисленных ниже технологий основана на коммутации пакетов?

- 1) Ethernet;
- 2) Token Ring;
- 3) SDH;
- 4) телефонные сети.

27. Какие свойства относятся к сетям с коммутацией пакетов?

- 1) гарантированная пропускная способность (полоса) для взаимодействующих абонентов;
- 2) каждая порция данных снабжается адресом;
- 3) трафик реального времени передается без задержек;
- 4) сеть может отказать абоненту в установлении соединения.

28. Какой способ коммутации наиболее распространен сегодня в компьютерных сетях?

- 1) коммутация каналов;
- 2) коммутация пакетов;
- 3) коммутация сообщений.

29. Какие из перечисленных свойств характерны для сетей с дейтаграммным продвижением данных?

- 1) устойчивые пути следования трафика;
- 2) учет существования в сети потоков;
- 3) независимая маршрутизация каждого пакета;
- 4) выбор следующего узла осуществляется только на основании адреса назначения.

30. Какие из перечисленных концепций характерны для сетевой технологии Ethernet?

- 1) коммутация каналов;
- 2) топология "общая шина";

- 3) иерархическая адресация;
- 4) разделяемая передающая среда.

31. В каком из указанных случаев идет речь об одноранговой сети?

- 1) сеть состоит из узлов, на которых установлены либо только клиентские модули сетевых служб, либо только серверные их части;
- 2) сеть состоит из узлов, каждый из которых включает и клиентские, и серверные части;
- 3) сеть, состоит из узлов, программное обеспечение которых может быть как исключительно серверным или клиентским, так и смешанным.

32. Какие из утверждений вы считаете верными?

- 1) сеть может состоять только из клиентских узлов;
- 2) сеть может состоять только из серверных узлов;
- 3) сеть может состоять частично из серверных, частично из клиентских узлов;
- 4) сеть может состоять из узлов, на которых работает и серверное, и клиентское программное обеспечение.

33. Какие из этих ОС могут использоваться для построения одноранговых сетей?

- 1) NetWare;
- 2) Windows 2000 Professional;
- 3) Windows 95/98;
- 4) MS-DOS.

34. Что из перечисленного можно привести в качестве примера информационного центра телекоммуникационной сети?

- 1) система, которая в сети сотовой связи подсчитывает плату за полученные услуги;
- 2) базы данных учетной информации пользователей, хранящие их имена и пароль;
- 3) централизованная система управления сетью;
- 4) ничего из перечисленного.

35. Укажите, к чему в концептуальном плане приводит замена централизованной вычислительной системы распределенной компьютерной сетью:

- 1) снижается отказоустойчивость системы;
- 2) повышается живучесть системы;
- 3) никак не влияет.

36. Способность компьютерной сети как распределенной системы выполнять параллельные вычисления позволяет ей:

- 1) работать с более высокой производительностью, по сравнению с отдельным;
- 2) компьютером (при равных характеристиках процессоров);
- 3) работать с более высокой надежностью, чем отдельный компьютер (при равных характеристиках процессоров);
- 4) ни то, ни другое.

ЗАДАЧИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Задача 1. Найти и нарисовать спектр сигнала и спектр мощности шумов на выходе квадратичного детектора в области видеочастот и на удвоенной частоте когда на входе квадратичного детектора с характеристикой $u_{\text{вых}}(t) = u_{\text{вх}}^2(t)$ действует гармонический сигнал и шум со спектральной плотностью N_0 в радиополосе Δf (выражение (1)), как показано на рис. 6.

Примечание. Удвоитель частоты часто используется как схема снятия фазовой манипуляции фазы сигнала на 180° для формирования в дальнейшем опорного когерентного колебания для синхронного детектора.

Задача 2. При наличии в канале связи белого гауссовского шума возможна ли передача цифровых сообщений без ошибок? Если да, то с какой скоростью передачи информации?

Задача 3. Зная спектр одиночного прямоугольного импульса длительностью τ (рис. 1), изобразить спектр бесконечной периодической последовательности прямоугольных импульсов длительностью τ с периодом повторения $T_{\text{п}}$:

- $T_{\text{п}} = 8\tau$;
- $T_{\text{п}} = 16\tau$.

Задача 4. Для суммы гармонической помехи $U_{\text{п}} \sin \omega_{\text{п}} t$ и отрезка гармонического сигнала $U_{\text{с}} \sin \omega_{\text{с}} t$ длительностью τ (τ — длительность радиоимпульса сигнала) для случая $U_{\text{п}} > U_{\text{с}}$ и $\tau \gg \frac{1}{2\pi(\omega_{\text{п}} - \omega_{\text{с}})}$ изобразить вид огибающей помехи и огибающей колебания сигнал плюс помеха на некотором отрезке времени $T > \tau$.

Задача 5. Заданы: гармоническая помеха $U_{\text{п}} \sin \omega_{\text{п}} t$ и фазоманипулированный на 180° сигнал $U_{\text{с}} \sin[\omega_{\text{с}} t + \varphi(t)]$, где $\varphi(t)$ поочередно имеет значения $\varphi(t) = 0$ и $\varphi(t) = \pi$, так что полезный сигнал проманипулирован по фазе на π меандровым сигналом с длительностью символа τ .

Требуется:

- изобразить векторную диаграмму фазоманипулированного сигнала $U_{\text{с}} \sin[\omega_{\text{с}} t + \varphi(t)]$;
- изобразить векторную диаграмму суммы колебания помехи и фазоманипулированного сигнала при $U_{\text{п}} > U_{\text{с}}$;
- изобразить огибающую гармонической помехи и фазоманипулированного сигнала как функцию времени при $U_{\text{п}} > U_{\text{с}}$ и $2\pi(\omega_{\text{п}} - \omega_{\text{с}}) \gg 1/\tau$;
- полагая, что сумма гармонической помехи и фазоманипулированного сигнала поступают на вход радиоприемника и в тракте приемника или усилителя мощности ретранслятора происходит ограничение суммарного колебания сигнала плюс помеха, указать на входной огибающей суммы гармонической помехи и фазоманипулированного сигнала моменты времени, когда полезный сигнал будет подавлен помехой и пояснить почему. Приять $U_{\text{п}} > U_{\text{с}}$.

Задача 6. На входе синхронного детектора, показанного на рис. 5, действует сумма полезного сигнала и шума (см. выражение (1)). Спектр входного сигнала и шума показан на рис. 6. Положить амплитуду когерентного опорного сигнала $U_r/2 = 1$.



Рис. 6. Спектр шума (заштрихован) и сигнала на входе синхронного детектора

Определить и нарисовать спектр шума на выходе перемножителя схемы рис. 5 и определить отношение мощностей сигнал—шум на выходе фильтра нижних частот с прямоугольной формой амплитудно-частотной характеристики с полосой от нуля до ΔF с коэффициентом передачи 1 для всех частот внутри полосы частот $\Delta F \leq \Delta f/2$.

Задача 7. При передаче телеметрических сообщений требуется обеспечить погрешность измерений не хуже 1%. Полагая, что ошибка квантования $\epsilon_{\text{кв}} \leq 0,5\%$, определить необходимое число разрядов АЦП при оцифровке выборок телеметрического сигнала.

Задача 8. При передаче вещательного телевизионного сигнала цифровым методом требуется обеспечить отношение сигнал—шум квантования не менее 50 дБ. Определить число разрядов АЦП, необходимых для оцифровки выборок телевизионного сигнала.

Задача 9. а) Определить требуемую скорость передачи сигнала яркости телевизионного сигнала при следующих условиях:

- $F_d = 15$ МГц;
- динамический диапазон средней яркости сцен составляет 30 дБ;
- человеческий глаз различает не более 10 градаций яркости в отдельной сцене.

б) Определить скорость передачи цветного ТВ сигнала при следующих условиях:

- $F_d = 13,5$ МГц для сигналов как яркости, так и цветности;
- динамический диапазон сигнала яркости 42 дБ;
- динамический диапазон сигналов цветности (два цветных сигнала) не более 24 дБ;
- при передаче ТВ сигнала используется сжатие сигнала с коэффициентом сжатия 50.

Задача 10. При передаче изображений земной поверхности качество изображения задается разрешающей способностью оптико-электронной системы наблюдения с параметрами:

- число пикселей (элементов разрешения) в одном кадре цифрового фотоаппарата равно 16 миллионов (разрешающая способность 16 Мегапикселей);
- число градаций яркости изображения должно быть не менее 256;
- число передаваемых кадров в секунду равно 5.

Определить требуемую пропускную способность канала передачи изображений.

Задача 11. Определить период $T_{\text{ст}}$ появления стаффинг-бита для канала связи со скоростью $R = 64$ кбит/с при относительной нестабильности частоты следования бит 10^{-4} .

Задача 12. Нарисовать функциональные схемы кодера и декодера, обнаруживающего ошибки, для циклического систематического $(n; k)$ кода.

Задача 13. Определить вероятность того, что в слове из n бит будут искажены не менее чем i бит $P_{\text{ош}}(t \geq i)$, где t — число обнаруживаемых ошибочных бит. Ошибки независимы. Вероятность ошибки на бит $p \ll 1$.

Задача 14. Для волоконно-оптического канала связи с вероятностью ошибки на бит $p = 10^{-9}$ определить минимальное хэммингово расстояние $(n; k)$ кода с обнаружением ошибок, обеспечивающего вероятность необнаруженной ошибки 10^{-12} .

Задача 15. Для радиоканала с вероятностью ошибки на бит $p \leq 10^{-4}$ и длиной пакета из $n = 64$ бит определить минимальное хэммингово расстояние кода, обнаруживающего ошибки и обеспечивающего вероятность необнаруженной ошибки в пакете, равной 10^{-12} .

Задача 16. В радиоканале при воздействии организованной шумовой помехи (или срыве синхронизации канала синхронизации слов) вероятность ошибки на бит $p = 0,5$.

Определить число избыточных бит r , которое необходимо добавить к пакету информационных бит k для обнаружения ошибок, чтобы за время передачи пакета вероятность формирования ложной команды не превышала величины $P_{\text{л}} = 10^{-9}$.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПК-1 - способность разрабатывать физические и математические модели конструкций устройств телекоммуникаций и использовать их при проектировании

Обучающийся знает: архитектуру и основные элементы телекоммуникационных сетей; принципы строения наземных и спутниковых систем связи, процедуру моделирования сетей и УТ. Код: 31 (ПК-1).

1. Вопросы теста 1-18.

Обучающийся умеет: создавать спецификации, модели и проводить верификацию телекоммуникационных протоколов: моделировать радиоканалы и УТ. Код: У1 (ПК-1).

1. Вопросы теста 1-4.

Обучающийся владеет: пакетами программ по моделированию сетей и УТ. Код: В1 (ПК-1).
Блоки заданий:

- а) задача 5;
- б) задачи 3, 7, 8.

ПК-2 - способность проводить оптимизацию телекоммуникационных систем сетей с учетом предоставления интегрированных информационных услуг.

Обучающийся знает: принципы предоставления основных и интегрированных информационных услуг. Код: 31 (ПК-2).

Вопросы теста 19-30.

Обучающийся умеет: оценивать эффективность и оптимальность систем связи; проводить оптимизацию телекоммуникационных систем и сетей. Код: У1 (ПК-2).

1. Вопросы теста 11-14.

Обучающийся владеет: технологиями предоставления информационных услуг и методиками оптимизации сетей и УТ. Код: В1 (ПК-2).

Блоки заданий:

- а) задача 9;
- б) задачи 11, 15, 16.

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
ПК-1 способность разрабатывать физические и математические модели конструкций устройств телекоммуникаций и использовать их при проектировании					
Знать: архитектуру и основные элементы телекоммуникационных сетей; принципы строения наземных и спутниковых систем связи, процедуру моделирования сетей и УТ Код: 31 (ПК-1)	Отсутствие знаний об архитектуре и основных элементах телекоммуникационных сетей; принципах строения наземных и спутниковых систем связи, процедуре моделирования сетей и УТ.	Фрагментарные знания об архитектуре и основных элементах телекоммуникационных сетей; принципах строения наземных и спутниковых систем связи, процедуре моделирования сетей и УТ.	Общие, но не структурированные знания об архитектуре и основных элементах телекоммуникационных сетей; принципах строения наземных и спутниковых систем связи, процедуре моделирования сетей и УТ.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об архитектуре и основных элементах телекоммуникационных сетей; принципах строения наземных и спутниковых систем связи, процедуре моделирования сетей и УТ.	Сформированные систематические знания об архитектуре и основных элементах телекоммуникационных сетей; принципах строения наземных и спутниковых систем связи, процедуре моделирования сетей и УТ.
Уметь: создавать спецификации, модели и проводить верификацию телекоммуникационных протоколов: моделировать радиоканалы и УТ Код: У1 (ПК-1)	Отсутствие умений создавать спецификации, модели и проводить верификацию телекоммуникационных протоколов: моделировать радиоканалы и УТ	Частично освоенное умение создавать спецификации, модели и проводить верификацию телекоммуникационных протоколов: моделировать радиоканалы и УТ	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение создавать спецификации, модели и проводить верификацию телекоммуникационных протоколов: моделировать радиоканалы и УТ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение создавать спецификации, модели и проводить верификацию телекоммуникационных протоколов: моделировать радиоканалы и УТ	Сформированное умение создавать спецификации, модели и проводить верификацию телекоммуникационных протоколов: моделировать радиоканалы и УТ
Владеть: пакетами программ по моделированию сетей и УТ Код: В1 (ПК-1)	Отсутствие навыков владения пакетами программ по моделированию сетей и УТ	Фрагментарное применение навыков владения пакетами программ по моделированию сетей и УТ	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения пакетами программ по моделированию сетей и УТ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы навыков владения пакетами программ по моделированию сетей и УТ	Успешное и систематическое применение навыков владения пакетами программ по моделированию сетей и УТ
ПК-2 способность проводить оптимизацию телекоммуникационных систем сетей с учетом предоставления интегрированных информационных услуг					
Знать: принципы предоставления основных и интегрированных информационных услуг Код: 31 (ПК-2)	Отсутствие знаний о принципах предоставления основных и интегрированных информационных услуг	Фрагментарные знания о принципах предоставления основных и интегрированных информационных услуг	Общие, но не структурированные знания о принципах предоставления основных и интегрированных информационных услуг	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о принципах предоставления основных и интегрированных информационных услуг	Сформированные систематические знания о принципах предоставления основных и интегрированных информационных услуг

Уметь: оценивать эффективность и оптимальность систем связи; проводить оптимизацию телекоммуникационных систем и сетей Код: У1 (ПК-2)	Отсутствие умений оценивать эффективность и оптимальность систем связи; проводить оптимизацию телекоммуникационных систем и сетей	Частично освоенное умение оценивать эффективность и оптимальность систем связи; проводить оптимизацию телекоммуникационных систем и сетей	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение оценивать эффективность и оптимальность систем связи; проводить оптимизацию телекоммуникационных систем и сетей	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение оценивать эффективность и оптимальность систем связи; проводить оптимизацию телекоммуникационных систем и сетей	Сформированное умение оценивать эффективность и оптимальность систем связи; проводить оптимизацию телекоммуникационных систем и сетей
Владеть: технологиями предоставления информационных услуг и методиками оптимизации сетей и УТ Код: В1 (ПК-2)	Отсутствие навыков владения технологиями предоставления информационных услуг и методиками оптимизации сетей и УТ	Фрагментарное применение навыков владения технологиями предоставления информационных услуг и методиками оптимизации сетей и УТ	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения технологиями предоставления информационных услуг и методиками оптимизации сетей и УТ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения технологиями предоставления информационных услуг и методиками оптимизации сетей и УТ	Успешное и систематическое применение навыков владения технологиями предоставления информационных услуг и методиками оптимизации сетей и УТ

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Текущий контроль результатов освоения дисциплины осуществляется с учетом балльно-рейтинговой системы, поэтому на первом занятии аспиранты подробно знакомятся с технологической картой (БРС), планируют прохождение контрольных точек и выполнение заданий для самостоятельной работы.

Оценка “зачтено” в третьем семестре второго года обучения ставится в том случае, если аспирант при освоении дисциплины набирает более 20 баллов.

Оценка “не зачтено” в третьем семестре второго года обучения ставится в том случае, если аспирант при освоении дисциплины набирает менее 21 балла.

Технологическая карта балльно-рейтинговой оценки за 3-ий семестр 2 года обучения по дисциплине «Системы и сети телекоммуникаций»			
Деятельность/ другие параметры	Баллы за единицу	Максимальная сумма за семестр	Темы
Активная познавательная работа по время занятий	2 балла	10	Элементы теории массового обслуживания Сети массового обслуживания Архитектура систем и сетей телекоммуникаций
Прохождение тестирования	до 20% верных ответов - 0 баллов от 20 до 40% верных ответов - 5 баллов от 40 до 60% верных ответов - 10 баллов от 60 до 80% верных ответов - 15 баллов от 80 до 100% верных ответов - 20 баллов	20	Предоставление основных информационных услуг сетями телекоммуникаций Предоставление интегрированных информационных услуг
Итого:		30	

ФОС обсужден на заседании кафедры конструирования и технологии электронных систем и устройств

Протокол № 14 от 28.05. 2021 г.

Заведующий кафедрой конструирования и технологии электронных систем и устройств, к.т.н., доцент

Тюлевин С.В.

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

ФОНДОПЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
СИСТЕМЫ, СЕТИ И УСТРОЙСТВА ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ

Код плана	11.06.01(05.12.13)-2021-О-4г-А
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи
Профиль (программа, специализация)	Системы, сети и устройства телекоммуникаций
Квалификация (степень)	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.04
Институт (факультет)	Отдел аспирантуры и докторантуры
Кафедра	конструирования и технологии электронных систем и устройств
Форма обучения	Очная
Курс, семестр	3 курс, 5, 6 семестры
Форма промежуточной аттестации	зачет, экзамен

1.

ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень компетенций дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочные средства и приемы контроля и оценки
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ПК-1	способность разрабатывать физические и математические модели конструкций устройств телекоммуникаций и использовать их при проектировании	Знать: классификацию моделей, используемых на этапе проектирования УТ Код: ЗЗ (ПК-1) Уметь: проводить моделирование режимов работы УТ и оптимизацию моделей по заданным вероятностным характеристикам Код: УЗ (ПК-1) Владеть: навыками разработки электрических, топологических, технологических, надёжных и стоимостных математических моделей УТ и выбора наиболее оптимальных (рациональных); навыками оценки адекватности и точности математических моделей УТ Код: ВЗ (ПК-1) Владеть: навыками и опытом разработки и верификации прогнозных моделей УТ Код: В4 (ПК-1)	Раздел 1. Радиосигналы Раздел 2. Кодирование источников и каналов связи Раздел 3. Принципы многоканальной связи Раздел 4. Модемы каналов связи	Интерактивные лекции Активная самостоятельная работа (составление конспектов, решение задач)	Тестирование, комплект типовых задач, дополнительная программа к экзамену кандидатского минимума

ПК-2	способность проводить оптимизацию телекоммуникационных систем сетей с учетом предоставления интегрированных информационных услуг	Знать: классификацию и характеристики УТ, сигналов и помех в каналах связи; методы преобразования сигналов и помех в каналах связи; основы помехоустойчивости УТ, способы их оптимизации Код: 33 (ПК-2) Уметь: выделять критические состояния УТ, выбирать модели их оптимизации Код: У3 (ПК-2) Владеть: навыками выделения важнейших параметров формируемых физических структур и конструкций, оказывающих значимое влияние на выходные функциональные параметры, выхода годных и надёжность УТ Код: В3 (ПК-2) Владеть: навыками определения и назначения оптимальных (рациональных) допусков на эти параметры Код: В4 (ПК-2)	Раздел 5. Сообщения, сигналы и помехи в каналах связи Раздел 6. Преобразование сигналов и помех в каналах связи	Интерактивные лекции Активная самостоятельная работа (составление конспектов, решение задач)	Тестирование, комплект типовых задач, дополнительная программа к экзамену кандидатаского минимума

ПК-3	способность решать задачи анализа и синтеза помехоустойчивых систем передачи информации с учетом их потенциальных возможностей	Знать: архитектуру и основные элементы телекоммуникационных систем и сетей Код: ЗЗ (ПК-3) Уметь: проводить технологическую подготовку специалистов на предприятиях телекоммуникационных отраслей Код: УЗ (ПК-3) Владеть: навыками создания спецификаций УТ Код: ВЗ (ПК-3) Владеть: навыками анализа и верификации телекоммуникационных протоколов. Код: В4 (ПК-3) Владеть: навыками оптимизации телекоммуникационных систем с учетом интегрированных информационных услуг Код: В5 (ПК-3)	Раздел 7. Помехоустойчивость систем сообщений Раздел 8. Потенциальные возможности передачи сообщений по каналам связи	Интерактивные лекции Активная самостоятельная работа (составление конспектов, решение задач)	Тестирование, комплект типовых задач, дополнительная программа к экзамену кандидатаского минимума
ПК-4	Способность планировать и проводить имитационное моделирование систем массового обслуживания в области устройств телекоммуникаций	Знать: основные процессы в технологии устройств телекоммуникационных систем Код: ЗЗ (ПК-4) Уметь: разрабатывать физические и математические модели конструкций УТ и использовать их при проектировании Код: УЗ (ПК-4) Владеть: навыками оценки степени соответствия фактической точности всех основных операций техпроцесса оптимальным нормам, установленными при оптимизации технологии на стадии её разработки Код: ВЗ (ПК-4)	Раздел 9. Элементы теории массового обслуживания Раздел 10. Сети массового обслуживания Раздел 11. Понятие сетей массового обслуживания. Раздел 12. Архитектура систем и сетей телекоммуникаций Раздел 13. Предоставление основных информационных услуг сетями телекоммуникаций Предоставление интегрированных информационных услуг	Интерактивные лекции Активная самостоятельная работа (составление конспектов, решение задач)	Тестирование, комплект типовых задач, дополнительная программа к экзамену кандидатаского минимума

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ
ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ
КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ

ВОПРОСЫ КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА ПО
СПЕЦИАЛЬНОСТИ “СИСТЕМЫ, СЕТИ И
УСТРОЙСТВА ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ”

1. Радиосигналы

Понятие несущего сигнала. Классификация сигналов, база сигнала, Частотно-временная матрица. Простые и сложные (составные) сигналы. Генерация сигналов разных типов. Модуляция и детектирование сигналов. Спектры модулированных сигналов. Огибающая фаза и частота узкополосного сигнала. Аналитические сигналы. Основные виды модуляции, применяемые в каналах систем телекоммуникаций.

Свойства и использование однополостной модуляции. Особенности модуляции и детектирования при дискретном модулирующем сигнале. Корреляционная функция и спектральная плотность мощности гармонических сигналов, модулированных случайным процессом. Спектры сложных сигналов. Полососберегающие сигналы.

2. Кодирование источников и каналов связи

Избыточность источника сообщения и причины её появления. Классификация методов уменьшения избыточности, уменьшение статистической и семантической избыточности. Теорема К. Шеннона о кодировании источника. Конструктивные методы кодирования источников, кодирование речевых сигналов и сигналов видео изображений. Задача помехоустойчивого кодирования. Классификация помехоустойчивых кодов. Блочные коды и их декодирование. Примеры важнейших блочных кодов. Циклические коды, методы их декодирования. Сверточные коды, их классификация и основные характеристики. Методы декодирования сверточных кодов. Эффективность и энергетический выигрыш кодирования. Кодирование в каналах с памятью. Нелинейное кодирование. Международные стандарты сжатия речевых и видео сообщений.

3. Принципы многоканальной связи

Классификация методов уплотнения каналов. Линейные методы уплотнения каналов и доступа. Частотное, временное и фазовое разделение каналов, разделение каналов по форме сигналов. Основы линейной теории уплотнения и разделения каналов. Примеры нелинейного уплотнения каналов. Принципы пакетной передачи информации (незакрепленные каналы). Нарушение масштаба времени и потери при пакетной передаче информации.

4. Модемы каналов связи

Низкоскоростные и высокоскоростные модемы для проводных и радиолиний. Модемы волоконно-оптических каналов связи. Особенности модемов многостанционного доступа. Модемы для передачи информации по энергетическим сетям. Модемы для каналов связи с переменными параметрами. Использование в модемах полососберегающих методов передачи и приема сигналов. Особенности модемов при разнесенном приеме.

5. Сообщения, сигналы и помехи в каналах связи

Классификация сообщений, сигналов и помех. Случайные процессы и их основные характеристики. Энергетические характеристики случайных процессов, энергетические спектры, свойства корреляционных функций, теорема Винера – Хинчина. Гауссовские и

марковские случайные процессы. Узкополосные, случайные процессы. Выбросы случайных процессов. Функциональные пространства и их базисы. Дискретные представления сигналов. Полные ортонормальные системы (гармонические функции Радемахера – Уолша, Лагера, Эрмита. Дискретизация аналогового процесса. Теорема отсчётов. Представления случайных процессов рядами и дифференциальными уравнениями. Решённые функции. Z-преобразование. Модели дискретных и непрерывных источников информации.

6. Преобразование сигналов и помех в каналах связи

Методы анализа стационарных и переходных режимов каналов связи. Линейные каналы с постоянными параметрами. Прохождение сигналов и помех через линейные каналы с постоянными параметрами. Методы анализа нелинейных каналов. Преобразование сигналов и помех в нелинейных каналах с постоянными параметрами. Статистические характеристики процессов на выходе нелинейных устройств и методы их нахождения. Нелинейные устройства каналов связи: преобразователи частоты, ограничители, детекторы, генераторы, модуляторы. Каналы связи с переменными параметрами, прохождение сигналов через каналы связи с переменными параметрами. Распределение энергии сигнала во временной и частотной областях. Параметрическое усиление, преобразование и генерирование сигналов. Дискретные линейные каналы. Методы анализа и синтеза дискретных каналов связи и их устройств. Цифровые фильтры, физическая осуществимость и устойчивость цифровых фильтров. Рекурсивные и нерекурсивные цифровые фильтры. Характеристики цифровых фильтров. Цифровой спектральный анализ на основе дискретного и быстрого преобразования. Следящие устройства каналов связи. Статистическая динамика следящих устройств. Структурные схемы следящих устройств автоматической регулировки усиления, фазовой и частотной автоматической подстройки. Модели непрерывных каналов связи: канал без помех, канал с аддитивным гауссовым шумом, канал с неопределённой фазой сигнала и аддитивным шумом и канал с межсимвольной интерференцией и аддитивным шумом. Модели дискретных каналов связи: двоичный симметричный канал без памяти, асимметричный канал без памяти, канал с памятью и канал с пакетными ошибками. Моделирование каналов связи.

7. Помехоустойчивость систем передачи сообщений

Задачи синтеза оптимальных приёмников. Критерии качества приёма сообщений.

Оптимальные алгоритмы приёма при полностью известных параметрах сигналов (когерентный приём), понятие согласованного фильтра. Согласованные фильтры для основных типов сигналов. Помехоустойчивость оптимального когерентного приёма дискретных сигналов. Приём сигналов в каналах с межсимвольной интерференцией. Приём сигналов с неопределённой фазой (некогерентный приём). Приём в условиях флуктуаций фаз и амплитуд сигналов. Приём дискретных сообщений в каналах с сосредоточенными по спектру и импульсными помехами. Особенности приёма сообщений в оптическом диапазоне волн. Сравнение помехоустойчивости вариантов передачи дискретных сообщений. Прием в целом. Поэлементный приём с жёсткими и мягкими решениями. Теорема Л.И. Финка.

8. Потенциальные возможности передачи сообщений по каналам связи

Проблема обеспечения высокой точности передачи дискретных сообщений в каналах с помехами. Потенциальные возможности дискретных каналов связи, теорема К. Шеннона для дискретного канала связи. Потенциальные возможности непрерывных каналов связи при передаче дискретных сообщений. Пропускная способность канала связи. Критерии помехоустойчивости передачи непрерывных сообщений. Оптимальная оценка параметров сигнала. Оптимальная демодуляция непрерывных сигналов. Помехоустойчивость систем

передачи непрерывных сообщений при слабых помехах. Порог помехоустойчивости. Аномальные ошибки. Оптимальная линейная фильтрация непрерывных сигналов, фильтр Колмогорова – Винера. Фильтрация Калмана. Решение задачи нелинейной фильтрации. Цифровая передача непрерывных сообщений, импульсно-кодовая модуляция и кодирование с предсказанием. Адаптивные методы цифрового представления непрерывных сообщений.

9. Элементы теории массового обслуживания

Основные понятия массового обслуживания, классификация систем массового обслуживания (СМО), типовые распределения в теории массового обслуживания, показатели эффективности СМО, теорема Литтла, области применения, методы исследования СМО. Модели входных потоков. Стационарные и нестационарные потоки, пуассоновские потоки, потоки Эрланга, потоки Пальма, теорема Хинчина о сходимости суммы потоков. Марковские СМО. Системы с бесконечной и конечной очередью, многолинейные СМО, СМО с отказами, СМО с конечным и бесконечным источником, методика расчёта показателей эффективности марковских СМО. Полумарковские случайные процессы, метод Кендалла, анализ влияния закона распределения времени обслуживания на среднее время ожидания СМО, приоритетные СМО, виды приоритетов, методика анализа приоритетных СМО. Особенности мультиплексирования в сетях PDH и SDH. Методы имитационного моделирования СМО. Общие модели СМО, методы моделирования входных потоков, методы моделирования процедуры обслуживания требований, моделирование по времени и по событиям, планирование статистического эксперимента, методы сокращения времени моделирования, смешанные (аналитические и имитационные) методы анализа СМО.

10. Сети массового обслуживания Понятие сетей массового обслуживания.

Марковские сети массового обслуживания, моделирование систем передачи данных сетями массового обслуживания. Представление о сетях Петри. Основные варианты использования сетей Петри для моделирования систем и сетей телекоммуникаций. Моделирование на основе кусочно-линейных агрегатов. Элементы теории предикатов и их использование для описания программно-аппаратных комплексов. Представления об экспертной системе. Основные разновидности оболочек экспертных систем. Понятия математического аппарата различных нечётких множеств. Использование возможностей тензорного исчисления для моделирования программно-аппаратных комплексов.

11. Архитектура систем и сетей телекоммуникаций

Основы сетевых технологий. Архитектура и основные элементы телекоммуникационных сетей. Архитектура взаимодействия открытых систем. Семиуровневая модель взаимодействия открытых систем (ВОС). Уровни модели и функции, реализуемые на каждом из её уровней. Основные элементы модели ВОС: функциональный уровень, услуга, служба, соединение, блок данных, протокол связи. Определение протокола связи и его назначение. Понятие протокольного стека и профиля протоколов. Способы спецификации и верификации телекоммуникационных протоколов. Протоколы физического уровня. Протоколы канального уровня. Особенности протоколов для локальных и глобальных сетей. Протоколы, применяемые в локальных сетях. Методы коммутации в сетях телекоммуникаций. Системы и сети телекоммуникаций. Наземные средства систем и сетей телекоммуникаций. Сети проводной телефонии. Радиорелейные линии связи. Системы пейджинговой радиосвязи. Системы сотовой связи. Транкинговые системы связи. Специальные системы связи: войсковые, с подводными или подземными объектами и др. Системы спутниковой связи. Принципы построения систем спутниковой связи (ССС). Системы орбит спутников связи. Виды, особенности и способы организации спутниковых радиолиний. Характеристики спутниковых радиолиний. Диапазоны рабочих

частот СССР. Принципы международного и государственного регулирования использования частот в СССР. Основные показатели СССР. Зоны видимости, покрытия, обслуживания. Пропускная способность СССР. Сеанс связи в СССР и его продолжительность. Виды трафиков в СССР. Особенности построения СССР для теле- и радиовещания, телефонии, передачи данных, для передачи мультимедийного трафика. Системы радиовещательной спутниковой связи. Системы фиксированной спутниковой связи. Системы подвижной спутниковой связи. Экономические показатели и критерии экономической эффективности использования СССР. Метод многостанционного доступа (МД). Способы организации многостанционного доступа. МД с частотным разделением каналов. МД с временным разделением каналов. МД с разделением по форме сигналов. Методы случайного доступа. Организация информационных и служебных каналов связи. Космический сегмент СССР. Бортовое оборудование спутников связи. Спутники-ретрансляторы (СР). СР без обработки на борту. СР с обработкой на борту. Наземный сегмент СССР. Приемные, передающие и приемо-передающие земные станции (ЗС). Особенности организации спутниковых сетей на основе геостационарных и низкоорбитальных спутников связи. Стратегия развития систем спутниковой связи. Примеры и особенности действующих систем. Примеры и особенности низкоорбитальных систем спутниковой связи. Примеры и особенности среднеорбитальных систем спутниковой связи. Особенности построения орбитальной группировки. Системы связи с использованием геостационарных спутников. Дальность радиосвязи. Расчет энергетического потенциала радиолинии. Факторы, ограничивающие дальность действия канала радиосвязи: энергообеспечение, влияние параметров канала (затухание, рефракция и т.п.), помехи и др. Принципы обеспечения информационной безопасности систем и сетей телекоммуникаций. Оценка уязвимости информации. Определение требований к защите информации. Функции и задачи защиты информации. Средства защиты и системы защиты информации. Криптографические методы и средства защиты. Защита информации в компьютерных системах.

12. Предоставление основных информационных услуг сетями телекоммуникаций

Речевой сигнал, его особенности и характеристики. Звуки, фонемы, форманты. Распознавание речи слуховым аппаратом человека. Статистические характеристики речевых сигналов: интервал стационарности, законы распределения, энергетический спектр, корреляционная функции и разборчивость речи. Вокодеры: полосный, формантный, гомоморфный, линейный предсказатель речи (липредер), фонемный вокодер. Скремблеры, работающие в частотной, временной, частотно-временной областях. Цифровое скремблирование речи. Методы модуляции при передаче речевых сигналов. Передача речевых сигналов в общем пакете, проблема нарушения масштаба времени. Проблемы высокоточной передачи измерительной информации в телекоммуникационных системах и сетях, потери и задержки сообщений. Телеметрия и оценка технического состояния объектов и технологических процессов. Интеллектуализация программ измерений. Методы экономичного представления изображений. Основные стандарты кодирования изображений, используемые в сетях широкого пользования. Возможности безрастрового представления изображений. Согласование методов представления изображений и протоколов. Экономное использование ресурсов сети при организации видеотелефонии и телеконференций. Предоставление информационных услуг подвижным объектам. Общие принципы и классификация систем подвижной радиосвязи. Транкинговые, сотовые, беспроводные, пейджинговые и спутниковые сети подвижной радиосвязи. Радиосети передачи данных. Стандарты и системы подвижной радиосвязи первого, второго и третьего поколений. Диапазоны частот, протоколы информационного обмена, системы сетевого управления, системы сигнализации. Виды услуг, предоставляемых в сетях подвижной радиосвязи. Коммутационное и терминальное оборудование систем подвижной радиосвязи.

Оборудование систем подвижной радиосвязи: состав и основные особенности. Основные функции; принципы построения и типы коммутационных систем. Модели радиоканалов и предсказания уровня сигнала для естественных условий распространения радиоволн в условиях сельской и городской застройки. Методы частотно-территориального планирования; кластерные модели; расчет основных параметров частотного плана, параметров станций и трафика сети; методы повышения емкости сетей; проблемы электромагнитной совместимости.

13. Предоставление интегрированных информационных услуг

Принципы предоставления интегрированных информационных услуг. Основные варианты построения структуры пакета. Возможности адаптации структуры пакета к характеристикам информационных потоков, эффективность адаптации. Перспективные технологии предоставления интегрированных информационных услуг: ATM и Frame Relay. Сеть Internet и Internet-технологии. Сети Intranet и Web-технологии. Оптимизация телекоммуникационных систем и сетей по совокупности показателей качества (включая технико-экономические).

Образец экзаменационного билета

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» Институт информатики, математики, электроники кафедра конструирования и технологии электронных систем и устройств	<u>11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи</u> (код и наименование направления подготовки) <u>Системы, сети и устройства телекоммуникаций</u> (профиль (программа)) <u>Системы, сети и устройства телекоммуникаций</u> (дисциплина)
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1	
1. Оптический контроль качества. Автоматизированный электрический контроль качества. Рентгенконтроль качества. 2. Модель Энгельмайера-Уайльда. Параметры модели Энгельмайера-Уайльда для припоев на основе SAC205, SAC105, SnAg и SnPb. 3. Вопрос из дополнительной программы кандидатского экзамена по специальности. 4. Вопрос из дополнительной программы кандидатского экзамена по специальности.	
Заведующий кафедрой _____	к.т.н доцент Тюлевин С.В.
«__» _____ 20 г.	

**Критерии оценки ответов аспирантов в рамках сдачи кандидатского экзамена
по специальности «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»**

Оценка ответов претендентов в аспирантуру производится по 200-балльной шкале согласно критериям, приведенным ниже.

Таблица 2

Количество баллов	Сформированность компетенций
от 150 до 200 баллов	Сформированные систематические представления о системах, сетях и устройствах телекоммуникаций Успешное и систематическое навыками наиболее полного описания систем, сетей и устройств телекоммуникаций Сформированные систематические представления о результатах современных экспериментов в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций Сформированные систематические представления о современных проблемах в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций
от 101 до 150 баллов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о системах, сетях и устройствах телекоммуникаций В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками наиболее полного описания систем, сетей и устройств телекоммуникаций. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания о результатах современных экспериментов в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания о современных проблемах в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций
от 51 до 100 баллов	Неполные представления о системах, сетях и устройствах телекоммуникаций В целом успешное, но не систематическое владение навыками наиболее полного описания систем, сетей и устройств телекоммуникаций Неполные представления о результатах современных экспериментов в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций Неполные представления о современных проблемах в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций
от 0 до 50 баллов	Фрагментарные представления о системах, сетях и устройствах телекоммуникаций Фрагментарное владение навыками наиболее полного описания систем, сетей и устройств телекоммуникаций Фрагментарные представления о результатах современных экспериментов в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций Фрагментарные представления о современных проблемах в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Важной частью подготовки к сдаче кандидатского экзамена по специальности является подготовка дополнительной программы кандидатского экзамена, которая является уникальной для каждого аспиранта, так как содержит темы, касающиеся специальных вопросов по системам, сетям и устройствам телекоммуникаций и соответствующие теме его научных исследований и диссертации. Данная дополнительная программа готовится аспирантом лично и согласовывается с научным руководителем.

Критерии оценивания дополнительной программы кандидатского экзамена по специальности

Таблица 3

Сумма баллов	Критерий оценки
от 40 до 45	1. Вопросы, включенные в дополнительную программу, в полном объеме соответствуют научной специальности и теме осуществляемого диссертационного исследования. 2. Вопросы сформулированы корректно с учетом полноценного отражения содержания области научного исследования. 3. Перечень вопросов состоит из не менее 15 вопросов. 4. Список литературы содержит не менее 15 источников. 5. Список литературы содержит современные (дата публикации не более двух лет) материалы по теме исследования: научные статьи, монографии, диссертации.
от 30 до 39	1. Вопросы, включенные в дополнительную программу, в полном объеме соответствуют научной специальности и теме осуществляемого диссертационного исследования. 2. Вопросы сформулированы корректно с учетом полноценного отражения содержания области научного исследования. 3. Перечень вопросов состоит из не менее 15 вопросов. 4. Список литературы содержит не менее 15 источников. 5. Список литературы не содержит современные (дата публикации не более двух лет) материалы по теме исследования: научные статьи, монографии, диссертации.
от 20 до 29	1. Вопросы, включенные в дополнительную программу соответствуют научной специальности, но не полностью раскрывают тему осуществляемого диссертационного исследования. 2. Вопросы сформулированы корректно с учетом фрагментарного содержания области научного исследования. 3. Перечень вопросов состоит из не менее 15 вопросов. 4. Список литературы содержит не менее 15 источников. 5. Список литературы не содержит современные (дата публикации не более двух лет) материалы по теме исследования: научные статьи, монографии, диссертации.
от 10 до 19	1. Вопросы, включенные в дополнительную программу соответствуют научной специальности, но не полностью раскрывают тему осуществляемого диссертационного исследования. 2. Вопросы сформулированы корректно с учетом фрагментарного содержания области научного исследования, но встречаются неточные формулировки. 3. Перечень вопросов состоит из не менее 15 вопросов. 4. Список литературы содержит менее 15 источников. 5. Список литературы не содержит современные (дата публикации не более двух лет) материалы по теме исследования: научные статьи, монографии, диссертации.
от 0 до 9	1. Вопросы, включенные в дополнительную программу, не соответствуют научной специальности. 2. Перечень вопросов состоит из менее 15 вопросов. 3. Список литературы содержит менее 15 источников.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА С.П.КОРОЛЕВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института информатики
математики и электроники

_____ В.В. Сергеев
подпись

Протокол № _____ от

"" _____ 20 ____ г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

кандидатского экзамена

по специальности 11.06.01 «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

_____ ФИО аспиранта или экстерна

Научный руководитель _____
подпись

_____ ФИО, ученое звание, должность

Программа утверждена на заседании
кафедры _____
наименование кафедры

протокол № _____ от _____
Зав. кафедрой _____
подпись

_____ ФИО, ученое звание, должность

Самара 20 ____ г

ПРИМЕР ТЕСТА

Вопрос №1

К телекоммуникациям относятся ...

- A) алгоритм определения отношения «сигнал-шум»
- B) прием и передача информации по кабельной, проводной и т.д. электромагнитным системам
- C) система, состоящая из модема и модемного протокола
- D) рабочий диапазон частот при передаче информационного сигнала
- E) типы модемных протоколов
- F) связь при помощи телефонов, модемов, спутников, волоконно-оптических кабелей и т.д.
- G) прием и передача звука, текста, изображения по каналам связи
- H) устройства для передачи сигналов от источника к приемнику

Вопрос №2

К элементам технических средств связи не относятся...

- A) компьютерный модем
- B) алгоритмы преобразования цифровых сигналов в аналоговые и аналоговых в цифровые
- C) волоконно-оптические кабели
- D) методы помехоустойчивого кодирования
- E) ретрансляторы
- F) оборудование и машины, используемые для обработки, передачи и приема сообщений
- G) алгоритмы осуществления модуляции и демодуляции сигнала
- H) фильтры низких частот

Вопрос №3

Радиорелейная связь...

- A) осуществляется при помощи цепочки приемо-передающих радиостанций, расположенных друг от друга на расстоянии прямой видимости их антенн
- B) осуществляется в интервале частот от сотен мегагерц до десятков гигагерц
- C) производится в дуплексном режиме (прием и передача производятся одновременно на разных несущих частотах)
- D) предназначена для передачи сигналов с высокой мощностью

- Е) осуществляется посредством ретрансляторов, которые должны быть расположены только в тропосферном слое
- Г) реализуется в том случае, если приемо-передающие станции расположены друг от друга на расстояниях, превышающих зону прямой видимости
- Г) является качественной, если прием и передача радиосигнала производятся на строго одинаковых частотах
- Н) не может быть осуществлена, если ретранслятор расположен на искусственном спутнике Земли

Вопрос № 4

При спутниковой связи...

- А) в качестве ретрансляторов применяются искусственные спутники Земли
- В) ретрансляторы должны быть расположены друг от друга на расстояниях, не превышающих 22 км
- С) ретрансляторы должны быть расположены в тропосферном слое
- Д) не могут быть использованы методы передачи сигналов, применяющиеся при тропосферной связи
- Е) выбор частоты для передачи данных от земной станции к спутнику и от спутника к земной станции всегда является произвольным
- Г) используются экваториальные, наклонные и полярные ретрансляторы
- Г) нельзя обеспечить возможность одновременного использования спутникового ретранслятора несколькими пользователями
- Н) частоты, на которых происходит передача от земной станции к спутнику, отличаются от частот, используемых для передачи от спутника к земной станции

Вопрос № 5

Регенеративный спутник...

- А) принимает сигнал от одной земной станции, переносит его на другую частоту, усиливает и передает другой земной станции
- В) не может иметь аппаратуры для усиления сигнала
- С) позволяет производить исправление ошибок дважды: на спутнике и на принимающей земной станции
- Д) не способен ретранслировать сигнал
- Е) не может быть использован для исправления ошибок при передаче информации
- Г) производит демодуляцию принятого сигнала и заново модулирует его
- Г) имеет существенный недостаток - это увеличенная задержка передачи сигнала
- Н) является отражателем сигнала и не несет на борту какого-либо приемо-передающего оборудования

Вопрос № 6

Модем – это устройство,

- А) в котором осуществляется модуляция и демодуляция сигнала
- В) в котором осуществляется только модуляция сигнала (демодуляция в модеме невозможна)
- С) в котором осуществляется только демодуляция сигнала (модуляция в модеме невозможна)
- Д) которое не может быть встроено в материнскую плату компьютера
- Е) которое может быть использовано для связи компьютеров через телефонную или кабельную сеть
- Ф) применяющееся в системах связи для физического сопряжения информационного сигнала со средой его распространения, где он не может существовать без адаптации
- Г) при помощи которого не может быть осуществлен прием и передача факсимильных изображений
- Н) являющееся ретранслятором сигнала

Вопрос № 7

Модемный протокол...

- А) представляет собой стандартизированные алгоритмы работы модема, при помощи которых осуществляется передача информации о скорости связи, корректировке ошибок и сжатии данных
- В) определяет геометрические размеры модема
- С) представляет собой устройство, позволяющее преобразовать цифровой сигнал в аналоговый
- Д) представляет собой устройство, позволяющее преобразовать аналоговый сигнал в цифровой
- Е) представляет собой устройство для осуществления модуляции и демодуляции
- Ф) определяет способ модуляции сигнала
- Г) определяет направленность передачи – дуплекс, симплекс, полудуплекс
- Н) является устройством для приема и передачи информации по факсу

Вопрос № 8

При пиринговой связи...

- А) каждый узел является как клиентом, так и сервером
- В) передача информации осуществляется только методами радиорелейной связи
- С) преобразование сигнала из аналоговой формы в цифровую не требуется
- Д) преобразование сигнала из цифровой формы в аналоговую не требуется

- Е) только один из узлов является сервером
- Ф) имеется возможность принимать и передавать файлы с каждого компьютера, с которым есть связь и на котором имеется соответствующее программное обеспечение
- Г) сохраняется работоспособность сети при любом количестве и любом сочетании доступных узлов
- Н) обмен файлами внутри сети невозможен

Вопрос № 9

GSM (Global System for Mobile Communications)...

- А) представляет собой глобальный стандарт цифровой мобильной связи с разделением каналов по времени
- В) представляет собой глобальный стандарт цифровой мобильной связи, при котором не используется кодирование (сжатие) речи
- С) является глобальным стандартом цифровой мобильной связи без разделения каналов по времени
- Д) представляет собой устройство только для преобразования аналоговых сигналов в цифровые
- Е) представляет собой только систему алгоритмов для преобразования аналоговых сигналов в цифровые
- Ф) является компьютерной сетью, в которой каждый узел является и клиентом, и сервером
- Г) обеспечивает поддержку следующих услуг: синхронный и асинхронный обмен данными, передача речевой информации, коротких и факсимильных сообщений
- Н) обеспечивает возможность роуминга

Вопрос № 10

Скремблирование...

- А) приводит информацию к виду, по различным характеристикам похожему на случайные данные
- В) приводит к созданию матрицы размерностью только 3×3 , состоящую из одинакового количества нулей и единиц
- С) приводит к созданию псевдослучайного сигнала
- Д) применяется для маскирования связи за счет перемешивания несущего сигнала с хаотическим
- Е) выравнивает спектр сигнала
- Ф) приводит к искажению сигнала без возможности его восстановления
- Г) приводит к созданию периодического треугольного сигнала

Н) преобразует несущий сигнал в периодический
прямоугольный Вопрос №11

Укажите виды модуляции:

- А) угловая;
- В) частотная;
- С) фазово-квадратурная;
- Д) частотно-квадратурная;
- Е) квадратурная;
- Ф) цифровая;
- Г) аналоговая;
- Н) узкополосная.

Вопрос № 12

При частотном разделении каналов разные сигналы имеют:

- А) различные максимальные значения энергии.
- В) одинаковые минимальные значения частот.
- С) одинаковые максимальные значения частот.
- Д) различные минимальные значения частот.
- Е) различные максимальные значения частот.
- Ф) неперекрывающиеся полосы частот.
- Г) частично перекрывающиеся полосы частот
- Н) разную скважность.

Вопрос № 13

Каким является сигнал, эффективная ширина спектра которого намного больше его центральной частоты?

- А) Синусоидальный.
- В) Косинусоидальный.
- С) Широкополосным.
- Д) Узкополосным.
- Е) Хаотическим.
- Ф) Гармоническим.
- Г) Таких сигналов не существует.

Вопрос № 14

При модуляции любой информационный сигнал является

- A) модулированным
- B) модулирующим
- C) демодулированным
- D) несущим
- E) эффективным
- F) только узкополосным
- G) только широкополосным
- H) синусоидальным

Вопрос № 15

Результирующее колебание (при модуляции) с изменяющимися во времени параметрами – это

- A) модулированный сигнал.
- B) модулирующий сигнал.
- C) демодулированный сигнал.
- D) несущая.
- E) эффективная ширина спектра.
- F) только узкополосный сигнал.
- G) спектральная функция сигнала.
- H) спектр мощности сигнала.

Вопрос № 16

При каких из перечисленных значениях коэффициента модуляции произойдет перемодуляция?

- A) 0
- B) -0.25
- C) 0.5
- D) 0.99
- E) 0.75
- F) -0.5
- G) 1.5
- H) 1.8

Вопрос № 17

Укажите разновидности амплитудной модуляции

- A) Угловая
- B) С подавленной несущей
- C) Однополосная
- D) Многополосная
- E) Трехполосная
- F) Полярная
- G) Стереомодуляция
- H) Монофоническая

Вопрос № 18

Какой вид модуляции используется для преобразования стереосигналов?

- A) Амплитудно-частотная
- B) Однополосная
- C) Широкополосная
- D) Частотная
- E) Полярная
- F) С подавленной несущей
- G) Квадратурная
- H) Стереомодуляция

Вопрос № 19

Каким условиям должен удовлетворять сигнал, чтобы его можно было разложить в ряд Фурье?

- A) Сигнал должен быть узкополосным.
- B) Сигнал должен быть широкополосным.
- C) Сигнал не должен на рассматриваемом участке иметь бесконечно больших значений.
- D) Число максимумов и минимумов сигнала должно быть конечным.
- E) Значения аргумента сигнала должны быть только положительными.
- F) Сигнал не должен быть затухающим.
- G) Коэффициент модуляции должен быть больше единицы.
- H) Эффективная ширина спектра сигнала должны быть сравнима с его центральной частотой.

Вопрос № 20

Для какой цели используется в радиотехнике данный сигнал при $m \leq 1$:

- A) Для разложения гармонического сигнала по импульсам
- B) Для амплитудно-импульсной модуляции гармонического сигнала
- C) Для модуляции несущего сигнала набором импульсов с меняющейся амплитудой
- D) Для получения спектра путем разложения в ряд Фурье
- E) Для получения импульсов с периодом T и частотами ω_0
- F) Для получения корреляционной функции сигналов с частотами ω_0
- G) Для модуляции сигнала с частотой
- H) Для разложения по периодическим импульсам модулированного гармонического сигнала

ПРИМЕРЫ ВОПРОСОВ

Вариант 1

1. Основные понятия в теории качества и надёжности радиоэлектронной аппаратуры (РЭА). Основные термины и определения. Показатели качества при производстве и эксплуатации аппаратуры. Отказы и неисправности.
2. Критерии и количественные показатели надёжности.
Критерии надёжности. Вероятность безотказной работы аппаратуры. Интенсивность отказов. Типовая зависимость интенсивности отказов от времени (λ - характеристика). Зависимости между основными характеристиками надёжности.
3. Отказы в паяных соединениях за счет усталостных напряжений.
4. Модель Энгельмайера-Уайльда. Параметры модели Энгельмайера-Уайльда для припоев на основе SAC205, SAC105, SnAg и SnPb. Коэффициент общего рассогласования температурного расширения. Суммарная вероятность отказа системы.
5. Выбор оборудования для монтажа компонентов. Параметры технологического процесса монтажа компонентов.
6. Требование к установочным размерам компонентов. Требования к печатным платам.
7. Последовательность отработки технологии монтажа компонентов. Инструментальная оценка качества паяного соединения. Испытательная оценка качества паяного соединения.
8. Металлографический анализ паяных соединений. Критерии к структуре паяного соединения. Интерметаллические соединения.

9. Оптический контроль качества. Автоматизированный электрический контроль качества. Рентгенконтроль качества.
10. Дефекты в паяных соединениях и методы поиска дефектов.
11. Виды испытаний РЭА. Исследовательские, определительные, типовые испытания.
12. Общие принципы проведения испытаний РЭА. Последовательный, параллельный, последовательно-параллельный, комбинированный способы.
13. Основные разделы программы испытаний РЭА. Описание объекта испытаний, цели испытаний, обоснование необходимости проведения испытаний, объем и место проведения испытаний, методика испытаний, оценка и оформление результатов испытаний.
14. Климатические испытания РЭА. Испытания РЭА на температурные воздействия.
Испытания на повышенную и пониженную температуру. Испытания на изменение температур.
15. Климатические испытания РЭА. Испытания на воздействие влияние повышенной влажности.
16. Механические испытания РЭА. Испытания на виброустойчивость, вибропрочность, ударную прочность.
17. Механические испытания РЭА. Испытания на воздействие линейного ускорения, акустического шума.
18. Оценка безотказности паяных соединений для безвыводных SMD-компоненты (чипы, QFN), SMD-компоненты с гибкими выводами (SO, LQFP и др.) и SMD-компоненты с шариковыми выводами из припоя (BGA).
19. Системы подготовки и принятия решений по сопровождению технологического процесса монтажа электронных узлов.

Вариант 2

1. Основные понятия в теории качества и надёжности электронных изделий. Основные термины и определения. Показатели качества при производстве и эксплуатации изделий. Отказы и неисправности.
2. Критерии и количественные показатели надёжности.
Критерии надёжности. Вероятность безотказной работы изделий. Интенсивность отказов. Типовая зависимость интенсивности отказов от времени (λ - характеристика). Зависимости между основными характеристиками надёжности.
3. Структурные схемы надёжности РЭС. Последовательное, параллельное соединение элементов. Общее, раздельное, смешенное резервирование, резервирование замещением.

4. Физическая модель отказов изделий электронной техники. Использование статистических и физических методов исследования отказов. Физическая модель отказов.
5. Виды испытаний РЭС специального назначения. Исследовательские, определительные, типовые испытания.
6. Общие принципы проведения испытаний РЭС. Последовательный, параллельный, последовательно-параллельный, комбинированный способы.
7. Основные разделы программы испытаний РЭС. Описание объекта испытаний, цели испытаний, обоснование необходимости проведения испытаний, объем и место проведения испытаний, методика испытаний, оценка и оформление результатов испытаний.
8. Климатические испытания РЭС. Испытания РЭС на температурные воздействия. Испытания на повышенную и пониженную температуру. Испытания на изменение температур.
9. Климатические испытания РЭС. Испытания на воздействие инея и росы, на влияние повышенной влажности.
10. Механические испытания РЭС. Испытания на виброустойчивость, вибропрочность, ударную прочность.
11. Механические испытания РЭС. Испытания на воздействие линейного ускорения, акустического шума.
12. Радиационные испытания РЭС космического назначения. Виды ионизирующих излучений. Испытания на радиационную стойкость.
13. Специальные виды испытаний РЭС космического назначения. Отработка теплового режима. Испытания на воздействие невесомости. Испытания на воздействие солнечного ветра, нестационарных потоков плазмы электроносферы и протоносферы.
14. Показатели надёжности интегральных микросхем (ИМС).
Единичные, комплексные показатели. Средняя наработка до отказа. Вероятность безотказной работы. Гарантийная наработка. Интенсивность отказов.
15. Методы контроля качества интегральных микросхем. Оптические методы контроля. Радиационные методы контроля. Методы электронной микроскопии. Масс-спектрометрические методы. Электрохимические методы. Методы контроля с использованием тест-структуры. Диагностические неразрушающие методы контроля.
16. Испытания ИМС. Классификация испытаний ИМС. Климатические, механические испытания ИМС. Виды воздействий.

17. Дефекты структуры ИМС. Общие дефекты в твердых телах. Дефекты слоёв структуры ИМС. Причины появления дефектов.
18. Признаки, причины, механизмы отказов ИМС. Методика исследования отказов ИМС. Взаимосвязь видов отказов и причин появления отказов. Механизмы отказов ИМС.
19. Методы индивидуального прогнозирования. Экстраполяционные методы. Методы экстраполяции. Экспоненциальное сглаживание.
20. Методы индивидуального прогнозирования. Методы теории распознавания образов. Метод регрессионных моделей. Метод дискриминантных функций. Метод потенциальных функций.
21. Методы индивидуального прогнозирования. Кластерный анализ. Методы кластерного анализа. Иерархические, агломеративные и дивизивные методы. Меры сходимости. Меры расстояний.
22. Индивидуальное прогнозирование показателей качества и надёжности электронных средств. Этапы ИП: обучающий эксперимент, обучение, прогнозирование. Структурная модель ИП.

ЗАДАЧИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Задача 1. Найти и нарисовать спектр сигнала и спектр мощности шумов на выходе квадратичного детектора в области видеочастот и на удвоенной частоте когда на входе квадратичного детектора с характеристикой $u_{\text{вых}}(t) = u_{\text{вх}}^2(t)$ действует гармонический сигнал и шум со спектральной плотностью N_0 в радиополосе Δf (выражение (1)), как показано на рис. 6.

П р и м е ч а н и е. Удвоитель частоты часто используется как схема снятия фазовой манипуляции фазы сигнала на 180° для формирования в дальнейшем опорного когерентного колебания для синхронного детектора.

Задача 2. При наличии в канале связи белого гауссовского шума возможна ли передача цифровых сообщений без ошибок? Если да, то с какой скоростью передачи информации?

Задача 3. Зная спектр одиночного прямоугольного импульса длительностью τ (рис. 1), изобразить спектр бесконечной периодической последовательности прямоугольных импульсов длительностью τ с периодом повторения $T_{\text{п}}$:

- $T_{\text{п}} = 8\tau$;
- $T_{\text{п}} = 16\tau$.

Задача 4. Для суммы гармонической помехи $U_{\text{п}} \sin \omega_{\text{п}} t$ и отрезка гармонического сигнала $U_{\text{с}} \sin \omega_{\text{с}} t$ длительностью τ (τ — длительность радиоимпульса сигнала) для случая $U_{\text{п}} > U_{\text{с}}$ и $\tau \gg \frac{1}{2\pi(\omega_{\text{п}} - \omega_{\text{с}})}$ изобразить вид огибающей помехи и огибающей колебания сигнал плюс помеха на некотором отрезке времени $T > \tau$.

Задача 5. Заданы: гармоническая помеха $U_{\text{п}} \sin \omega_{\text{п}} t$ и фазоманипулированный на 180° сигнал $U_{\text{с}} \sin[\omega_{\text{с}} t + \varphi(t)]$, где $\varphi(t)$ поочередно имеет значения $\varphi(t) = 0$ и $\varphi(t) = \pi$, так что полезный сигнал проманипулирован по фазе на π меандровым сигналом с длительностью символа τ .

Требуется:

- изобразить векторную диаграмму фазоманипулированного сигнала $U_{\text{с}} \sin[\omega_{\text{с}} t + \varphi(t)]$;
- изобразить векторную диаграмму суммы колебания помехи и фазоманипулированного сигнала при $U_{\text{п}} > U_{\text{с}}$;
- изобразить огибающую гармонической помехи и фазоманипулированного сигнала как функцию времени при $U_{\text{п}} > U_{\text{с}}$ и $2\pi(\omega_{\text{п}} - \omega_{\text{с}}) \gg 1/\tau$;
- полагая, что сумма гармонической помехи и фазоманипулированного сигнала поступают на вход радиоприемника и в тракте приемника или усилителя мощности ретранслятора происходит ограничение суммарного колебания сигнала плюс помеха, указать на входной огибающей суммы гармонической помехи и фазоманипулированного сигнала моменты времени, когда полезный сигнал будет подавлен помехой и пояснить почему. Принять $U_{\text{п}} > U_{\text{с}}$.

Задача 6. На входе синхронного детектора, показанного на рис. 5, действует сумма полезного сигнала и шума (см. выражение (1)). Спектр входного сигнала и шума показан на рис. 6. Положить амплитуду когерентного опорного сигнала $U_r/2 = 1$.



Рис. 6. Спектр шума (заштрихован) и сигнала на входе синхронного детектора

Определить и нарисовать спектр шума на выходе перемножителя схемы рис. 5 и определить отношение мощностей сигнал—шум на выходе фильтра нижних частот с прямоугольной формой амплитудно-частотной характеристики с полосой от нуля до ΔF с коэффициентом передачи 1 для всех частот внутри полосы частот $\Delta F \leq \Delta f/2$.

Задача 7. При передаче телеметрических сообщений требуется обеспечить погрешность измерений не хуже 1%. Полагая, что ошибка квантования $\epsilon_{\text{кв}} \leq 0,5\%$, определить необходимое число разрядов АЦП при оцифровке выборок телеметрического сигнала.

Задача 8. При передаче вещательного телевизионного сигнала цифровым методом требуется обеспечить отношение сигнал—шум квантования не менее 50 дБ. Определить число разрядов АЦП, необходимых для оцифровки выборок телевизионного сигнала.

Задача 9. а) Определить требуемую скорость передачи сигнала яркости телевизионного сигнала при следующих условиях:

- $F_d = 15$ МГц;
- динамический диапазон средней яркости сцен составляет 30 дБ;
- человеческий глаз различает не более 10 градаций яркости в отдельной сцене.

б) Определить скорость передачи цветного ТВ сигнала при следующих условиях:

- $F_d = 13,5$ МГц для сигналов как яркости, так и цветности;
- динамический диапазон сигнала яркости 42 дБ;
- динамический диапазон сигналов цветности (два цветных сигнала) не более 24 дБ;
- при передаче ТВ сигнала используется сжатие сигнала с коэффициентом сжатия 50.

Задача 10. При передаче изображений земной поверхности качество изображения задается разрешающей способностью оптико-электронной системы наблюдения с параметрами:

- число пикселей (элементов разрешения) в одном кадре цифрового фотоаппарата равно 16 миллионов (разрешающая способность 16 Мегапикселей);
- число градаций яркости изображения должно быть не менее 256;
- число передаваемых кадров в секунду равно 5.

Определить требуемую пропускную способность канала передачи изображений.

Задача 11. Определить период $T_{\text{ст}}$ появления стаффинг-бита для канала связи со скоростью $R = 64$ кбит/с при относительной нестабильности частоты следования бит 10^{-4} .

Задача 12. Нарисовать функциональные схемы кодера и декодера, обнаруживающего ошибки, для циклического систематического $(n; k)$ кода.

Задача 13. Определить вероятность того, что в слове из n бит будут искажены не менее чем i бит $P_{\text{ош}}(t \geq i)$, где t — число обнаруживаемых ошибочных бит. Ошибки независимы. Вероятность ошибки на бит $p \ll 1$.

Задача 14. Для волоконно-оптического канала связи с вероятностью ошибки на бит $p = 10^{-9}$ определить минимальное хэммингово расстояние $(n; k)$ кода с обнаружением ошибок, обеспечивающего вероятность необнаруженной ошибки 10^{-12} .

Задача 15. Для радиоканала с вероятностью ошибки на бит $p \leq 10^{-4}$ и длиной пакета из $n = 64$ бит определить минимальное хэммингово расстояние кода, обнаруживающего ошибки и обеспечивающего вероятность необнаруженной ошибки в пакете, равной 10^{-12} .

Задача 16. В радиоканале при воздействии организованной шумовой помехи (или срыве синхронизации канала синхронизации слов) вероятность ошибки на бит $p = 0,5$.

Определить число избыточных бит r , которое необходимо добавить к пакету информационных бит k для обнаружения ошибок, чтобы за время передачи пакета вероятность формирования ложной команды не превышала величины $P_{\text{л}} = 10^{-9}$.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ И ТЕСТ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

ПК-1: способность разрабатывать физические и математические модели конструкций устройств телекоммуникаций и использовать их при проектировании

Обучающийся знает: классификацию моделей, используемых на этапе проектирования УТ. Код: 33 (ПК-1).

1. Вопросы кандидатского экзамена по специальности “Системы, сети и устройства телекоммуникаций”;
2. Вопросы теста 1-5.

Обучающийся владеет:

1. Навыками разработки электрических, топологических, технологических, надёжных и стоимостных математических моделей УТ и выбора наиболее оптимальных (рациональных); навыками оценки адекватности и точности математических моделей УТ. Код: В3 (ПК-1).
2. Навыками и опытом разработки и верификации прогнозных моделей УТ. Код: В4 (ПК-1).

1. Задания из дополнительной программы кандидатского экзамена по специальности;
2. Задания из основной программы кандидатского экзамена по специальности “Системы, сети и устройства телекоммуникаций”.

ПК-2: способность проводить оптимизацию телекоммуникационных систем сетей с учетом предоставления интегрированных информационных услуг

Обучающийся знает: классификацию и характеристики УТ, сигналов и помех в каналах связи; методы преобразования сигналов и помех в каналах связи; основы помехоустойчивости УТ, способы их оптимизации. Код: 33 (ПК-2).

1. Вопросы кандидатского экзамена по специальности “Системы, сети и устройства телекоммуникаций”;
2. Вопросы теста 6-10.

Обучающийся владеет:

1. Навыками выделения важнейших параметров формируемых физических структур и конструкций, оказывающих значимое влияние на выходные функциональные параметры, выхода годных и надёжность УТ. Код: В3 (ПК-2);
2. Навыками определения и назначения оптимальных (рациональных) допусков на эти параметры. Код: В4 (ПК-2).

1. Задания из дополнительной программы кандидатского экзамена по специальности;
2. Задания кандидатского экзамена по специальности “Системы, сети и устройства телекоммуникаций”.

ПК-3: способность решать задачи анализа и синтеза помехоустойчивых систем передачи информации с учетом их потенциальных возможностей

Обучающийся знает: архитектуру и основные элементы телекоммуникационных систем и сетей. Код: 33 (ПК-3).

1. Вопросы кандидатского экзамена по специальности “Системы, сети и устройства телекоммуникаций”;
2. Вопросы теста 11-15.

Обучающийся владеет:

1. навыками создания спецификаций УТ. Код: В3 (ПК-3);
2. Навыками анализа и верификации телекоммуникационных протоколов. Код: В4 (ПК-3);
3. Навыками оптимизации телекоммуникационных систем с учетом интегрированных информационных услуг. Код: В5 (ПК-3).

1. Задания из дополнительной программы кандидатского экзамена по специальности;
2. Задания из основной программы кандидатского экзамена по специальности “Системы, сети и устройства телекоммуникаций”.

ПК-4: способность планировать и проводить имитационное моделирование систем массового обслуживания в области устройств телекоммуникаций

Обучающийся знает: основные процессы в технологии устройств телекоммуникационных систем. Код: З3 (ПК-4).

1. Вопросы кандидатского экзамена по специальности “Системы, сети и устройства телекоммуникаций”;
2. Вопросы теста 16-20.

Обучающийся владеет: навыками оценки степени соответствия фактической точности всех основных операций техпроцесса оптимальным нормам, установленными при оптимизации технологии на стадии её разработки. Код: В3 (ПК-4).

1. Задания из дополнительной программы кандидатского экзамена по специальности;
2. Задания из основной программы кандидатского экзамена по специальности “Системы, сети и устройства телекоммуникаций”.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

ПК-1: способность разрабатывать физические и математические модели конструкций устройств телекоммуникаций и использовать их при проектировании

Обучающийся умеет: проводить моделирование режимов работы УТ и оптимизацию моделей по заданным вероятностным характеристикам. Код: У3 (ПК-1).

1. Типовые задачи под номерами 1-3.

ПК-2: способность проводить оптимизацию телекоммуникационных систем сетей с учетом предоставления интегрированных информационных услуг

Обучающийся умеет: выделять критические состояния УТ, выбирать модели их оптимизации. Код: У3 (ПК-2).

1. Типовые задачи под номерами 4-8.

ПК-3: способность решать задачи анализа и синтеза помехоустойчивых систем передачи информации с учетом их потенциальных возможностей

Обучающийся умеет: проводить технологическую подготовку специалистов на предприятиях телекоммуникационных отраслей. Код: У3 (ПК-3).

1. Типовые задачи под номерами 9-13.

ПК-4: способность планировать и проводить имитационное моделирование систем массового обслуживания в области устройств телекоммуникаций

Обучающийся умеет: разрабатывать физические и математические модели конструкций УТ и использовать их при проектировании. Код: У3 (ПК-4).

1. Типовые задачи под номерами 14-16.

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
ПК-1 способность разрабатывать физические и математические модели конструкций устройств телекоммуникаций и использовать их при проектировании					
Знать: классификацию моделей, используемых на этапе проектирования УТ Код: ЗЗ (ПК-1)	Отсутствие знаний о классификации моделей, используемых на этапе проектирования УТ.	Фрагментарные знания о классификации моделей, используемых на этапе проектирования УТ.	Общие, но не структурированные знания о классификации моделей, используемых на этапе проектирования УТ.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о классификации моделей, используемых на этапе проектирования УТ.	Сформированные систематические знания о классификации моделей, используемых на этапе проектирования УТ.
Уметь: проводить моделирование режимов работы УТ и оптимизацию моделей по заданным вероятностным характеристикам Код: УЗ (ПК-1)	Отсутствие умений проводить моделирование режимов работы УТ и оптимизацию моделей по заданным вероятностным характеристикам	Частично освоенное проводить моделирование режимов работы УТ и оптимизацию моделей по заданным вероятностным характеристикам	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение проводить моделирование режимов работы УТ и оптимизацию моделей по заданным вероятностным характеристикам	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить моделирование режимов работы УТ и оптимизацию моделей по заданным вероятностным характеристикам	Сформированное умение проводить моделирование режимов работы УТ и оптимизацию моделей по заданным вероятностным характеристикам
Владеть: навыками разработки электрических, топологических, технологических, надёжных и стоимостных математических моделей УТ и выбора наиболее оптимальных (рациональных); навыками оценки адекватности и точности математических моделей УТ Код: ВЗ (ПК-1)	Отсутствие владения навыками разработки электрических, топологических, технологических, надёжных и стоимостных математических моделей УТ и выбора наиболее оптимальных (рациональных); навыками оценки адекватности и точности математических моделей УТ	Фрагментарное применение владения навыками разработки электрических, топологических, технологических, надёжных и стоимостных математических моделей УТ и выбора наиболее оптимальных (рациональных); навыками оценки адекватности и точности математических моделей УТ	В целом успешное, но не систематическое применение владения навыками разработки электрических, топологических, технологических, надёжных и стоимостных математических моделей УТ и выбора наиболее оптимальных (рациональных); навыками оценки адекватности и точности математических моделей УТ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками разработки электрических, топологических, технологических, надёжных и стоимостных математических моделей УТ и выбора наиболее оптимальных (рациональных); навыками оценки адекватности и точности математических моделей УТ	Успешное и систематическое применение владения навыками разработки электрических, топологических, технологических, надёжных и стоимостных математических моделей УТ и выбора наиболее оптимальных (рациональных); навыками оценки адекватности и точности математических моделей УТ

Владеть: навыками и опытом разработки и верификации прогнозных моделей УТ Код: В4 (ПК-1)	Отсутствие владения навыками и опытом разработки и верификации прогнозных моделей УТ	Фрагментарное применение владения навыками и опытом разработки и верификации прогнозных моделей УТ	В целом успешное, но не систематическое применение владения навыками и опытом разработки и верификации прогнозных моделей УТ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками и опытом разработки и верификации прогнозных моделей УТ	Успешное и систематическое применение владения навыками и опытом разработки и верификации прогнозных моделей УТ
ПК-2 способность проводить оптимизацию телекоммуникационных систем сетей с учетом предоставления интегрированных информационных услуг					
Знать: классификацию и характеристики УТ, сигналов и помех в каналах связи; методы преобразования сигналов и помех в каналах связи; основы помехоустойчивости УТ, способы их оптимизации Код: ЗЗ (ПК-2)	Отсутствие знаний о классификации и характеристике УТ, сигналах и помехах в каналах связи; методах преобразования сигналов и помех в каналах связи; основах помехоустойчивости УТ, способах их оптимизации	Фрагментарные знания о классификации и характеристике УТ, сигналах и помехах в каналах связи; методах преобразования сигналов и помех в каналах связи; основах помехоустойчивости УТ, способах их оптимизации	Общие, но не структурированные знания о классификации и характеристике УТ, сигналах и помехах в каналах связи; методах преобразования сигналов и помех в каналах связи; основах помехоустойчивости УТ, способах их оптимизации	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о классификации и характеристике УТ, сигналах и помехах в каналах связи; методах преобразования сигналов и помех в каналах связи; основах помехоустойчивости УТ, способах их оптимизации	Сформированные систематические знания о классификации и характеристике УТ, сигналах и помехах в каналах связи; методах преобразования сигналов и помех в каналах связи; основах помехоустойчивости УТ, способах их оптимизации
Уметь: выделять критические состояния УТ, выбирать модели их оптимизации Код: УЗ (ПК-2)	Отсутствие умений выделять критические состояния УТ, выбирать модели их оптимизации	Частично освоенное умение выделять критические состояния УТ, выбирать модели их оптимизации	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение выделять критические состояния УТ, выбирать модели их оптимизации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выделять критические состояния УТ, выбирать модели их оптимизации	Сформированное умение выделять критические состояния УТ, выбирать модели их оптимизации
Владеть: навыками выделения важнейших параметров формируемых физических структур и конструкций, оказывающих значимое влияние на выходные функциональные параметры, выхода годных и надёжность УТ Код: ВЗ (ПК-2)	Отсутствие владения навыками выделения важнейших параметров формируемых физических структур и конструкций, оказывающих значимое влияние на выходные функциональные параметры, выхода годных и надёжность УТ	Фрагментарное применение владения навыками выделения важнейших параметров формируемых физических структур и конструкций, оказывающих значимое влияние на выходные функциональные параметры, выхода годных и надёжность УТ	В целом успешное, но не систематическое владения навыками выделения важнейших параметров формируемых физических структур и конструкций, оказывающих значимое влияние на выходные функциональные параметры, выхода годных и надёжность УТ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения владения навыками выделения важнейших параметров формируемых физических структур и конструкций, оказывающих значимое влияние на выходные функциональные параметры, выхода годных и надёжность УТ	Успешное и систематическое применение владения навыками выделения важнейших параметров формируемых физических структур и конструкций, оказывающих значимое влияние на выходные функциональные параметры, выхода годных и надёжность УТ

				функциональные параметры, выхода годных и надёжность УТ	
Владеть: навыками определения и назначения оптимальных (рациональных) допусков на эти параметры Код: В4 (ПК-2)	Отсутствие владения навыками определения и назначения оптимальных (рациональных) допусков на эти параметры	Фрагментарное применение владения навыками определения и назначения оптимальных (рациональных) допусков на эти параметры	В целом успешное, но не систематическое применение владения навыками определения и назначения оптимальных (рациональных) допусков на эти параметры	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения владения навыками определения и назначения оптимальных (рациональных) допусков на эти параметры	Успешное и систематическое применение владения навыками определения и назначения оптимальных (рациональных) допусков на эти параметры
ПК-3 способность решать задачи анализа и синтеза помехоустойчивых систем передачи информации с учетом их потенциальных возможностей					
Знать: архитектуру и основные элементы телекоммуникационных систем и сетей Код: З3 (ПК-3)	Отсутствие знаний о архитектуре и основных элементах телекоммуникационных систем и сетей	Фрагментарные знания о архитектуре и основных элементах телекоммуникационных систем и сетей	Общие, но не структурированные знания о архитектуре и основных элементах телекоммуникационных систем и сетей	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об архитектуре и основных элементах телекоммуникационных систем и сетей	Сформированные систематические знания об архитектуре и основных элементах телекоммуникационных систем и сетей
Уметь: проводить технологическую подготовку специалистов на предприятиях телекоммуникационных отраслей Код: У3 (ПК-3)	Отсутствие умений проводить технологическую подготовку специалистов на предприятиях телекоммуникационных отраслей	Частично освоенное умение проводить технологическую подготовку специалистов на предприятиях телекоммуникационных отраслей	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение проводить технологическую подготовку специалистов на предприятиях телекоммуникационных отраслей	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить технологическую подготовку специалистов на предприятиях телекоммуникационных отраслей	Сформированное умение проводить технологическую подготовку специалистов на предприятиях телекоммуникационных отраслей
Владеть: навыками создания спецификаций УТ Код: В3 (ПК-3)	Отсутствие владения навыками создания спецификаций УТ	Фрагментарное применение владения навыками создания спецификаций УТ	В целом успешное, но не систематическое применение владения навыками создания спецификаций УТ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения владения навыками создания спецификаций УТ	Успешное и систематическое применение владения навыками создания спецификаций УТ

Владеть: навыками анализа и верификации телекоммуникационных протоколов Код: В4 (ПК-3)	Отсутствие владения навыками анализа и верификации телекоммуникационных протоколов	Фрагментарное применение владения навыками анализа и верификации телекоммуникационных протоколов	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения способностью разрабатывать методики аттестации новых технологических процессов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения способностью разрабатывать методики аттестации новых технологических процессов	Успешное и систематическое применение навыков владения способностью разрабатывать методики аттестации новых технологических процессов
Владеть: навыками оптимизации телекоммуникационных систем с учетом интегрированных информационных услуг Код: В5 (ПК-3)	Отсутствие владения навыками оптимизации телекоммуникационных систем с учетом интегрированных информационных услуг	Фрагментарное применение владения навыками оптимизации телекоммуникационных систем с учетом интегрированных информационных услуг	В целом успешное, но не систематическое применение владения навыками оптимизации телекоммуникационных систем с учетом интегрированных информационных услуг	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение владения навыками оптимизации телекоммуникационных систем с учетом интегрированных информационных услуг	Успешное и систематическое применение владения навыками оптимизации телекоммуникационных систем с учетом интегрированных информационных услуг
ПК-4 способность планировать и проводить имитационное моделирование систем массового обслуживания в области устройств телекоммуникаций					
Знать: основные процессы в технологии устройств телекоммуникационных систем Код: З3 (ПК-4)	Отсутствие знаний об основных процессах в технологии устройств телекоммуникационных систем	Фрагментарные знания об основных процессах в технологии устройств телекоммуникационных систем	Общие, но не структурированные знания об основных процессах в технологии устройств телекоммуникационных систем	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основных процессах в технологии устройств телекоммуникационных систем	Сформированные систематические знания об основных процессах в технологии устройств телекоммуникационных систем
Уметь: разрабатывать физические и математические модели конструкций УТ и использовать их при проектировании Код: У3 (ПК-4)	Отсутствие умений разрабатывать физические и математические модели конструкций УТ и использовать их при проектировании	Частично освоенное умение разрабатывать физические и математические модели конструкций УТ и использовать их при проектировании	В целом успешное, но не систематическое осуществляемое умение разрабатывать физические и математические модели конструкций УТ и использовать их при проектировании	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать физические и математические модели конструкций УТ и использовать их при проектировании	Сформированное умение разрабатывать физические и математические модели конструкций УТ и использовать их при проектировании

Владеть: навыками оценки степени соответствия фактической точности всех основных операций техпроцесса оптимальным нормам, установленными при оптимизации технологии на стадии её разработки Код: ВЗ (ПК-4)	Отсутствие владения навыками оценки степени соответствия фактической точности всех основных операций техпроцесса оптимальным нормам, установленными при оптимизации технологии на стадии её разработки	Фрагментарное применение владения навыками оценки степени соответствия фактической точности всех основных операций техпроцесса оптимальным нормам, установленными при оптимизации технологии на стадии её разработки	В целом успешное, но не систематическое применение владения навыками оценки степени соответствия фактической точности всех основных операций техпроцесса оптимальным нормам, установленными при оптимизации технологии на стадии её разработки	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение владения навыками оценки степени соответствия фактической точности всех основных операций техпроцесса оптимальным нормам, установленными при оптимизации технологии на стадии её разработки	Успешное и систематическое применение владения навыками оценки степени соответствия фактической точности всех основных операций техпроцесса оптимальным нормам, установленными при оптимизации технологии на стадии её разработки

Критерии оценки и процедура проведения текущей и промежуточной аттестации

Текущий контроль результатов освоения дисциплины осуществляется с учетом балльно-рейтинговой системы, поэтому на первом занятии аспиранты подробно знакомятся с технологической картой (БРС), планируют прохождение контрольных точек и выполнение заданий для самостоятельной работы.

Оценка “зачтено” в пятом семестре третьего года обучения ставится в том случае, если аспирант при освоении дисциплины набирает более 60 баллов.

Таблица 6

Технологическая карта балльно-рейтинговой оценки за 5-ый семестр 3 года обучения по дисциплине "Системы, сети и устройства телекоммуникаций"			
Деятельность/ другие параметры	Баллы за единицу	Максимальная сумма за семестр	Темы
Активная познавательная работа по время занятий	2 балла	10	Радиосигналы Кодирование источников и каналов связи
Прохождение тестирования	до 20% верных ответов - 0 баллов от 20 до 40% верных ответов - 15 баллов от 40 до 60% верных ответов - 20 баллов от 60 до 80% верных ответов - 25 баллов от 80 до 100% верных ответов - 30 баллов	30	Принципы многоканальной связи Модемы каналов связи Сообщения, сигналы и помехи в каналах связи
Решение задач по дисциплине	до 20% верных ответов - 0 баллов от 20 до 40% верных ответов - 20 баллов от 40 до 60% верных ответов - 40 баллов от 60 до 80% верных ответов - 50 баллов от 80 до 100% верных ответов - 60 баллов	60	Преобразование сигналов и помех в каналах связи Помехоустойчивость систем передачи сообщений Потенциальные возможности передачи сообщений по каналам связи Элементы теории массового обслуживания Сети массового обслуживания
Итого:	100		

Для успешного освоения дисциплины в 6 семестре обучающемуся необходимо набрать более 60 баллов. Максимальная сумма баллов по дисциплине, которую можно набрать в 6 семестре, равна 100 баллам.

Таблица 7

Технологическая карта балльно-рейтинговой оценки за 6-ой семестр 3 года обучения по дисциплине " Системы, сети и устройства телекоммуникаций "			
Деятельность/ другие параметры	Баллы за единицу	Максимальная сумма за семестр	Темы
Активная познавательная работа по время занятий	2 балла	10	Понятие сетей массового обслуживания. Архитектура систем и сетей телекоммуникаций Предоставление основных информационных услуг сетями телекоммуникаций Предоставление интегрированных информационных услуг
Прохождение тестирования	до 20% верных ответов - 0 баллов от 20 до 40% верных ответов - 4 балла от 40 до 60% верных ответов - 8 баллов от 60 до 80% верных ответов - 10 баллов от 80 до 100% верных ответов - 15 баллов	15	
Решение задач по дисциплине	до 20% верных ответов - 0 баллов от 20 до 40% верных ответов - 10 баллов от 40 до 60% верных ответов - 15 баллов от 60 до 80% верных ответов - 20 баллов от 80 до 100% верных ответов - 30 баллов	30	
Составление дополнительной программы кандидатского экзамена	Распределение баллов приведено в отдельной таблице	45	Диссертационное исследование
Итого:	100		

Промежуточный контроль результатов освоения дисциплины осуществляется в форме кандидатского экзамена по специальности "Системы, сети и устройства телекоммуникаций". Оценка за кандидатский экзамен ставится с учетом результативности аспиранта по итогам 5 и 6 семестров, а также его ответа на экзамене.

Таблица 8

Распределение баллов по видам работ по дисциплине " Системы, сети и устройства телекоммуникаций "	
Вид работы	Максимальная сумма баллов
Освоение материалов 5 семестра	100
Освоение материалов 6 семестра	100
Сдача кандидатского экзамена	200
Итого:	400

Таким образом, максимальное количество баллов, которое аспирант может набрать при освоении дисциплины "Системы, сети и устройства телекоммуникаций" равно 400. При выставлении итоговой оценки за ответ по кандидатскому экзамену необходимо руководствоваться следующими критериями

Таблица 9

Итоговое количество баллов по дисциплине	Соответствующая оценка за кандидатский экзамен по специальности
от 310 до 400 баллов	"отлично"
от 240 до 309 баллов	"хорошо"
от 170 до 239 баллов	"удовлетворительно"
от 0 до 169 баллов	"неудовлетворительно"

ФОС обсужден на заседании кафедры конструирования и технологии электронных систем и устройств

Протокол № 14 от 28.05.2021 г.

Заведующий кафедрой конструирования и технологии электронных систем и устройств, к.т.н., доцент

Тюлевин С.В.



ФОНД ОПЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
СТАТИСТИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ СВЯЗИ

Код плана	11.06.01(05.12.13)-2021-О-4г-А
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи
Профиль (программа, специализация)	Системы, сети и устройства телекоммуникаций
Квалификация (степень)	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.ДВ.1.02
Институт (факультет)	Отдел аспирантуры и докторантуры
Кафедра	конструирования и технологии электронных систем и устройств
Форма обучения	очная
Курс, семестр	2 курс 3 семестр
Форма промежуточной аттестации	Зачет

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Таблица 1

Перечень компетенций дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочные средства и приемы контроля и оценки
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ПК-1	Способность разрабатывать физические и математические модели конструкций устройств телекоммуникаций и использовать их при проектировании	Знать: конструкции УТ, основные положения теории радиосигналов, кодирования источников и каналов связи, методы моделирования Код: 32 (ПК-1) Уметь: моделировать каналы связи, конструкции УТ, кодировать и декодировать каналы связи. Код: У2 (ПК-1) Владеть: методиками моделирования УТ и каналов связи. Код: В2 (ПК-1)	Раздел 1. Радиосигналы Раздел 2. Кодирование источников и каналов связи Раздел 3. Принципы многоканальной связи Раздел 4. Модемы каналов связи	Активная самостоятельная работа (составление конспектов)	Тестирование, типовые задачи
ПК-2	Способность проводить оптимизацию телекоммуникационных систем сетей с учетом предоставления интегрированных информационных услуг	Знать: классификацию и характеристики сообщений, сигналов в каналах связи, методы преобразования сигналов в каналах связи. Код: 32 (ПК-2) Уметь: проводить анализ и синтез устройств телекоммуникаций, выполнять z-преобразования и оптимизацию систем связи. Код: У2 (ПК-2) Владеть: технологией синтеза оптимальных систем. Код: В2 (ПК-2)	Раздел 5. Сообщения, сигналы и помехи в каналах связи Раздел 6. Преобразование сигналов и помех в каналах связи Раздел 7. Помехоустойчивость систем передачи сообщений Раздел 8. Потенциальные возможности передачи сообщений по каналам связи	Активная самостоятельная работа (составление конспектов)	Тестирование, типовые задачи

2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ “ СТАТИСТИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ СВЯЗИ ”

1. Радиосигналы

Понятие несущего сигнала. Классификация сигналов, база сигнала, Частотно-временная матрица. Простые и сложные (составные) сигналы. Генерация сигналов разных типов. Модуляция и детектирование сигналов. Спектры модулированных сигналов. Огибающая фаза и частота узкополосного сигнала. Аналитические сигналы. Основные виды модуляции, применяемые в каналах систем телекоммуникаций.

Свойства и использование однополостной модуляции. Особенности модуляции и детектирования при дискретном модулирующем сигнале. Корреляционная функция и спектральная плотность мощности гармонических сигналов, модулированных случайным процессом. Спектры сложных сигналов. Полососберегающие сигналы.

2. Кодирование источников и каналов связи

Избыточность источника сообщения и причины её появления. Классификация методов уменьшения избыточности, уменьшение статистической и семантической избыточности. Теорема К. Шеннона о кодировании источника. Конструктивные методы кодирования источников, кодирование речевых сигналов и сигналов видео изображений. Задача помехоустойчивого кодирования. Классификация помехоустойчивых кодов. Блочные коды и их декодирование.

Примеры важнейших блочных кодов. Циклические коды, методы их декодирования. Сверточные коды, их классификация и основные характеристики. Методы декодирования сверточных кодов. Эффективность и энергетический выигрыш кодирования. Кодирование в каналах с памятью. Нелинейное кодирование. Международные стандарты сжатия речевых и видео сообщений.

3. Принципы многоканальной связи

Классификация методов уплотнения каналов. Линейные методы уплотнения каналов и доступа. Частотное, временное и фазовое разделение каналов, разделение каналов по форме сигналов. Основы линейной теории уплотнения и разделения каналов. Примеры нелинейного уплотнения каналов. Принципы пакетной передачи информации (незакрепленные каналы). Нарушение масштаба времени и потери при пакетной передаче информации.

4. Модемы каналов связи

Низкоскоростные и высокоскоростные модемы для проводных и радиолиний. Модемы волоконно-оптических каналов связи. Особенности модемов многостанционного доступа. Модемы для передачи информации по энергетическим сетям. Модемы для каналов связи с переменными параметрами. Использование в модемах полососберегающих методов передачи и приема сигналов. Особенности модемов при разнесенном приеме.

5. Сообщения, сигналы и помехи в каналах связи

Классификация сообщений, сигналов и помех. Случайные процессы и их основные характеристики. Энергетические характеристики случайных процессов, энергетические спектры, свойства корреляционных функций, теорема Винера – Хинчина. Гауссовские и марковские случайные процессы. Узкополосные, случайные процессы. Выбросы случайных процессов. Функциональные пространства и их базисы. Дискретные представления сигналов. Полные ортонормальные системы (гармонические функции Радемахера – Уолша, Лагера, Эрмита. Дискретизация аналогового процесса. Теорема отсчетов. Представления случайных процессов рядами и дифференциальными уравнениями. Решетчатые функции. Z-преобразование. Модели дискретных и непрерывных источников информации.

6. Преобразование сигналов и помех в каналах связи

Методы анализа стационарных и переходных режимов каналов связи. Линейные каналы с постоянными параметрами. Прохождение сигналов и помех через линейные каналы с

постоянными параметрами. Методы анализа нелинейных каналов. Преобразование сигналов и помех в нелинейных каналах с постоянными параметрами. Статистические характеристики процессов на выходе нелинейных устройств и методы их нахождения. Нелинейные устройства каналов связи: преобразователи частоты, ограничители, детекторы, генераторы, модуляторы. Каналы связи с переменными параметрами, прохождение сигналов через каналы связи с переменными параметрами. Распределение энергии сигнала во временной и частотной областях. Параметрическое усиление, преобразование и генерирование сигналов. Дискретные линейные каналы. Методы анализа и синтеза дискретных каналов связи и их устройств. Цифровые фильтры, физическая осуществимость и устойчивость цифровых фильтров. Рекурсивные и нерекурсивные цифровые фильтры. Характеристики цифровых фильтров. Цифровой спектральный анализ на основе дискретного и быстрого преобразования. Следящие устройства каналов связи. Статистическая динамика следящих устройств. Структурные схемы следящих устройств автоматической регулировки усиления, фазовой и частотной автоматической подстройки. Модели непрерывных каналов связи: канал без помех, канал с аддитивным гауссовым шумом, канал с неопределённой фазой сигнала и аддитивным шумом и канал с межсимвольной интерференцией и аддитивным шумом. Модели дискретных каналов связи: двоичный симметричный канал без памяти, асимметричный канал без памяти, канал с памятью и канал с пакетными ошибками. Моделирование каналов связи.

7. Помехоустойчивость систем передачи сообщений

Задачи синтеза оптимальных приёмников. Критерии качества приёма сообщений.

Оптимальные алгоритмы приёма при полностью известных параметрах сигналов (когерентный приём), понятие согласованного фильтра. Согласованные фильтры для основных типов сигналов. Помехоустойчивость оптимального когерентного приёма дискретных сигналов. Приём для сигналов в каналах с межсимвольной интерференцией. Приём сигналов с неопределённой фазой (некогерентный приём). Приём в условиях флуктуаций фаз и амплитуд сигналов. Приём дискретных сообщений в каналах с сосредоточенными по спектру и импульсными помехами. Особенности приёма сообщений в оптическом диапазоне волн. Сравнение помехоустойчивости вариантов передачи дискретных сообщений. Прием в целом. Поэлементный приём с жёсткими и мягкими решениями. Теорема Л.И. Финка.

8. Потенциальные возможности передачи сообщений по каналам связи

Проблема обеспечения высокой точности передачи дискретных сообщений в каналах с помехами. Потенциальные возможности дискретных каналов связи, теорема К. Шеннона для дискретного канала связи. Потенциальные возможности непрерывных каналов связи при передаче дискретных сообщений. Пропускная способность канала связи. Критерии помехоустойчивости передачи непрерывных сообщений. Оптимальная оценка параметров сигнала. Оптимальная демодуляция непрерывных сигналов. Помехоустойчивость систем передачи непрерывных сообщений при слабых помехах. Порог помехоустойчивости. Аномальные ошибки. Оптимальная линейная фильтрация непрерывных сигналов, фильтр Колмогорова – Винера. Фильтрация Калмана. Решение задачи нелинейной фильтрации. Цифровая передача непрерывных сообщений, импульсно-кодовая модуляция и кодирование с предсказанием. Адаптивные методы цифрового представления непрерывных сообщений.

ПРИМЕР ТЕСТА

Вопрос №1

К телекоммуникациям относятся ...

- A) алгоритм определения отношения «сигнал-шум»
- B) прием и передача информации по кабельной, проводной и т.д. электромагнитным системам
- C) система, состоящая из модема и модемного протокола
- D) рабочий диапазон частот при передаче информационного сигнала
- E) типы модемных протоколов
- F) связь при помощи телефонов, модемов, спутников, волоконно-оптических кабелей и т.д.
- G) прием и передача звука, текста, изображения по каналам связи
- H) устройства для передачи сигналов от источника к приемнику

Вопрос №2

К элементам технических средств связи не относятся...

- A) компьютерный модем
- B) алгоритмы преобразования цифровых сигналов в аналоговые и аналоговых в цифровые
- C) волоконно-оптические кабели
- D) методы помехоустойчивого кодирования
- E) ретрансляторы
- F) оборудование и машины, используемые для обработки, передачи и приема сообщений
- G) алгоритмы осуществления модуляции и демодуляции сигнала
- H) фильтры низких частот

Вопрос №3

Радиорелейная связь...

- A) осуществляется при помощи цепочки приемо-передающих радиостанций, расположенных друг от друга на расстоянии прямой видимости их антенн
- B) осуществляется в интервале частот от сотен мегагерц до десятков гигагерц
- C) производится в дуплексном режиме (прием и передача производятся одновременно на разных несущих частотах)
- D) предназначена для передачи сигналов с высокой мощностью
- E) осуществляется посредством ретрансляторов, которые должны быть расположены только в тропосферном слое
- F) реализуется в том случае, если приемо-передающие станции расположены друг от друга на расстояниях, превышающих зону прямой видимости

- G) является качественной, если прием и передача радиосигнала производятся на строго одинаковых частотах
- H) не может быть осуществлена, если ретранслятор расположен на искусственном спутнике Земли

Вопрос № 4

При спутниковой связи...

- A) в качестве ретрансляторов применяются искусственные спутники Земли
- B) ретрансляторы должны быть расположены друг от друга на расстояниях, не превышающих 22 км
- C) ретрансляторы должны быть расположены в тропосферном слое
- D) не могут быть использованы методы передачи сигналов, применяющиеся при тропосферной связи
- E) выбор частоты для передачи данных от земной станции к спутнику и от спутника к земной станции всегда является произвольным
- F) используются экваториальные, наклонные и полярные ретрансляторы
- G) нельзя обеспечить возможность одновременного использования спутникового ретранслятора несколькими пользователями
- H) частоты, на которых происходит передача от земной станции к спутнику, отличаются от частот, используемых для передачи от спутника к земной станции

Вопрос № 5

Регенеративный спутник...

- A) принимает сигнал от одной земной станции, переносит его на другую частоту, усиливает и передает другой земной станции
- B) не может иметь аппаратуры для усиления сигнала
- C) позволяет производить исправление ошибок дважды: на спутнике и на принимающей земной станции
- D) не способен ретранслировать сигнал
- E) не может быть использован для исправления ошибок при передаче информации
- F) производит демодуляцию принятого сигнала и заново модулирует его
- G) имеет существенный недостаток - это увеличенная задержка передачи сигнала
- H) является отражателем сигнала и не несет на борту какого-либо приемо-передающего оборудования

Вопрос № 6

Модем – это устройство,

- A) в котором осуществляется модуляция и демодуляция сигнала
- B) в котором осуществляется только модуляция сигнала (демодуляция в модеме невозможна)

- С) в котором осуществляется только демодуляция сигнала (модуляция в модеме невозможна)
- Д) которое не может быть встроено в материнскую плату компьютера
- Е) которое может быть использовано для связи компьютеров через телефонную или кабельную сеть
- Ф) применяющееся в системах связи для физического сопряжения информационного сигнала со средой его распространения, где он не может существовать без адаптации
- Г) при помощи которого не может быть осуществлен прием и передача факсимильных изображений
- Н) являющееся ретранслятором сигнала

Вопрос № 7

Модемный протокол...

- А) представляет собой стандартизированные алгоритмы работы модема, при помощи которых осуществляется передача информации о скорости связи, корректировке ошибок и сжатии данных
- В) определяет геометрические размеры модема
- С) представляет собой устройство, позволяющее преобразовать цифровой сигнал в аналоговый
- Д) представляет собой устройство, позволяющее преобразовать аналоговый сигнал в цифровой
- Е) представляет собой устройство для осуществления модуляции и демодуляции
- Ф) определяет способ модуляции сигнала
- Г) определяет направленность передачи – дуплекс, симплекс, полудуплекс
- Н) является устройством для приема и передачи информации по факсу

Вопрос № 8

При пиринговой связи...

- А) каждый узел является как клиентом, так и сервером
- В) передача информации осуществляется только методами радиорелейной связи
- С) преобразование сигнала из аналоговой формы в цифровую не требуется
- Д) преобразование сигнала из цифровой формы в аналоговую не требуется
- Е) только один из узлов является сервером
- Ф) имеется возможность принимать и передавать файлы с каждого компьютера, с которым есть связь и на котором имеется соответствующее программное обеспечение
- Г) сохраняется работоспособность сети при любом количестве и любом сочетании доступных узлов
- Н) обмен файлами внутри сети невозможен

Вопрос № 9

GSM (Global System for Mobile Communications)...

- A) представляет собой глобальный стандарт цифровой мобильной связи с разделением каналов по времени
- B) представляет собой глобальный стандарт цифровой мобильной связи, при котором не используется кодирование (сжатие) речи
- C) является глобальным стандартом цифровой мобильной связи без разделения каналов по времени
- D) представляет собой устройство только для преобразования аналоговых сигналов в цифровые
- E) представляет собой только систему алгоритмов для преобразования аналоговых сигналов в цифровые
- F) является компьютерной сетью, в которой каждый узел является и клиентом, и сервером
- G) обеспечивает поддержку следующих услуг: синхронный и асинхронный обмен данными, передача речевой информации, коротких и факсимильных сообщений
- H) обеспечивает возможность роуминга

Вопрос № 10

Скремблирование...

- A) приводит информацию к виду, по различным характеристикам похожему на случайные данные
- B) приводит к созданию матрицы размерностью только 3×3 , состоящую из одинакового количества нулей и единиц
- C) приводит к созданию псевдослучайного сигнала
- D) применяется для маскирования связи за счет перемешивания несущего сигнала с хаотическим
- E) выравнивает спектр сигнала
- F) приводит к искажению сигнала без возможности его восстановления
- G) приводит к созданию периодического треугольного сигнала
- H) преобразует несущий сигнал в периодический прямоугольный

Вопрос №11

Укажите виды модуляции:

- A) угловая;
- B) частотная;
- C) фазово-квадратурная;
- D) частотно-квадратурная;
- E) квадратурная;

- F) цифровая;
- G) аналоговая;
- H) узкополосная.

Вопрос № 12

При частотном разделении каналов разные сигналы имеют:

- A) различные максимальные значения энергии.
- B) одинаковые минимальные значения частот.
- C) одинаковые максимальные значения частот.
- D) различные минимальные значения частот.
- E) различные максимальные значения частот.
- F) неперекрывающиеся полосы частот.
- G) частично перекрывающиеся полосы частот
- H) разную скважность.

Вопрос № 13

Каким является сигнал, эффективная ширина спектра которого намного больше его центральной частоты?

- A) Синусоидальный.
- B) Косинусоидальный.
- C) Широкополосным.
- D) Узкополосным.
- E) Хаотическим.
- F) Гармоническим.
- G) Таких сигналов не

существует. Вопрос № 14

При модуляции любой информационный сигнал является

- A) модулированным
- B) модулирующим
- C) демодулированным
- D) несущим
- E) эффективным
- F) только узкополосным
- G) только широкополосным
- H) синусоидальным

Вопрос № 15

Результирующее колебание (при модуляции) с изменяющимися во времени параметрами – это

- A) модулированный сигнал.
- B) модулирующий сигнал.
- C) демодулированный сигнал.
- D) несущая.
- E) эффективная ширина спектра.
- F) только узкополосный сигнал.
- G) спектральная функция сигнала.
- H) спектр мощности сигнала.

Вопрос № 16

При каких из перечисленных значениях коэффициента модуляции произойдет перемодуляция?

- A) 0
- B) -0.25
- C) 0.5
- D) 0.99
- E) 0.75
- F) -0.5
- G) 1.5
- H) 1.8

Вопрос № 17

Укажите разновидности амплитудной модуляции

- A) Угловая
- B) С подавленной несущей
- C) Однополосная
- D) Многополосная
- E) Трехполосная
- F) Полярная
- G) Стереомодуляция
- H) Монофоническая

Вопрос № 18

Какой вид модуляции используется для преобразования стереосигналов?

- A) Амплитудно-частотная
- B) Однополосная
- C) Широкополосная
- D) Частотная
- E) Полярная
- F) С подавленной несущей
- G) Квадратурная
- H) Стереомодуляция

Вопрос № 19

Каким условиям должен удовлетворять сигнал, чтобы его можно было разложить в ряд Фурье?

- A) Сигнал должен быть узкополосным.
- B) Сигнал должен быть широкополосным.
- C) Сигнал не должен на рассматриваемом участке иметь бесконечно больших значений.
- D) Число максимумов и минимумов сигнала должно быть конечным.
- E) Значения аргумента сигнала должны быть только положительными.
- F) Сигнал не должен быть затухающим.
- G) Коэффициент модуляции должен быть больше единицы.
- H) Эффективная ширина спектра сигнала должны быть сравнима с его центральной частотой.

Вопрос № 20

Для какой цели используется в радиотехнике данный сигнал при $m \leq 1$:

- A) Для разложения гармонического сигнала по импульсам
- B) Для амплитудно-импульсной модуляции гармонического сигнала
- C) Для модуляции несущего сигнала набором импульсов с меняющейся амплитудой
- D) Для получения спектра путем разложения в ряд Фурье
- E) Для получения импульсов с периодом T и частотами ω_0
- F) Для получения корреляционной функции сигналов с частотами ω_0
- G) Для модуляции сигнала с частотой
- H) Для разложения по периодическим импульсам модулированного гармонического сигнала

ЗАДАЧИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Задача 1

Случайная величина X имеет нормальное распределение $p_1(x) = \frac{1}{\sigma_x \sqrt{2\pi}} \exp\left[-\frac{(x - m_x)^2}{2\sigma_x^2}\right]$, $-\infty < x < \infty$ с нулевым средним значением и дисперсией $\sigma_x^2 = 1$. Случайная величина Y является линейной функцией случайной величины X : $Y = 2X + 3$. Найти закон распределения случайной величины Y и его параметры: математическое ожидание и дисперсию.

Задача 2

Случайная величина X имеет нормальное распределение с нулевым средним значением и дисперсией $\sigma_x^2 = 2$

$p_1(x) = \frac{1}{\sigma_x \sqrt{2\pi}} \exp\left[-\frac{(x - m_x)^2}{2\sigma_x^2}\right]$, $-\infty < x < \infty$. Определить математическое ожидание и дисперсию величины $Y = 3X$.

Задача 3

Случайная величина X имеет нормальное распределение с нулевым средним значением и дисперсией $\sigma_x^2 = 3$

$p_1(x) = \frac{1}{\sigma_x \sqrt{2\pi}} \exp\left[-\frac{(x - m_x)^2}{2\sigma_x^2}\right]$, $-\infty < x < \infty$. Определить математическое ожидание и дисперсию величины $Y = 2X$.

Задача 4

Определите значение порога $U_{\text{пор}}$ для обеспечения вероятности ложной тревоги $F = 10^{-10}$ при обнаружении одиночного радиоимпульса длительностью $\tau_{\text{и}} = 1$ мкс со случайной начальной фазой, если коэффициент шума приемника $k_{\text{шнр}} = 10$, коэффициент усиления приемника по мощности $k_{\text{и}} = 10^{12}$, полоса пропускания УПЧ с прямоугольной АЧХ $\Delta f \approx 1.37/\tau_{\text{и}}$. Используйте критерий Неймана-Пирсона.

Задача 5

Определите вероятности правильного обнаружения сигнала со случайными начальной фазой и амплитудой, если $F = 10^{-4}$, отношение сигнал/шум в одном импульсе $q_1 = 10$ для двух случаев: а) один радиоимпульс; б) пачка из $n = 20$ когерентных радиоимпульсов.

Определите нормированное значение порога $U_{\text{пор н}} = U_{\text{пор}}/\sigma_2$ и пороговое отношение сигнал/шум $q_{\text{пор1}}$ при обнаружении пачки из 50 когерентных импульсов обнаружения сигнала со случайными начальной фазой и амплитудой, если требуется обеспечить $D = 0.5$ и $F = 10^{-5}$.

Задача 6

Апостериорная плотность распределения $p(\theta/y)$ некоторого параметра θ есть сумма двух разнесенных на расстояние $2b$ гауссовых плотностей вероятности

$$p(\theta/y) = \frac{a}{\sqrt{2\pi}\sigma_\theta} e^{-\frac{(\theta-y+b)^2}{2\sigma_\theta^2}} + \frac{1-a}{\sqrt{2\pi}\sigma_\theta} e^{-\frac{(\theta-y-b)^2}{2\sigma_\theta^2}},$$

т. е. является частным случаем полигауссовой плотности, используемой в качестве аппроксимирующей в ряде задач нелинейного оценивания. Величина a – весовой коэффициент ($0 \leq a \leq 1$).

Задача 7

Определить количество информации по Фишеру для смещенного нормального распределения с плотностью вероятности

$$p_X(x) = \frac{1}{\sigma_X \sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-X)^2}{2\sigma_X^2}}.$$

Определить среднюю взаимную информацию между двумя буквами алфавита, если известно, что средняя энтропия алфавита равна 5 бит, а энтропия на пару букв равняется 8.3 бит.

Задача 8

Сигнал S подается на вход канала с вероятностью 0.6 и отсутствует на входе с вероятностью 0.4. Поступивший сигнал воспроизводится на выходе канала с вероятностью 0.8 и теряется с вероятностью 0.2. При отсутствии сигнала на входе возможен ложный сигнал S' на выходе с вероятностью 0.3. Нарисовать диаграмму состояний и переходов канала. Определить среднее количество информации о входном сигнале по фиксируемому выходному сигналу.

Задача 9

Определить количество информации, передаваемое по двоичному симметричному каналу, если $p_1 = 0.2$, $p_0 = 0.8$ и $p(0|1) = p(1|0) = 0.2$.

Задача 10

Найдите минимально возможную дисперсию ошибки $\sigma_{s \min}^2$ выделения стационарного случайного сигнала $U(t)$ с корреляционной функцией $R_u(\tau) = \sigma_u^2 e^{-\alpha|\tau|}$ из аддитивной смеси с гауссовым стационарным белым шумом $V(t)$, который имеет спектральную плотность мощности $W_v(\omega) = W_0$ на всех частотах. Вычислите значение $\sigma_{s \min}^2$ при значениях $\sigma_u^2 = 0.02 \text{ В}^2$, $\alpha = 10^6 \text{ с}^{-1}$ и $W_0 = 10^{-12} \text{ В}^2 \cdot \text{с}$.

Задача 11

На вход фильтра Калмана поступает последовательность отсчетов $\bar{y} = [0.13 \ 0.27 \ 0.31 \ 0.37 \ 0.33 \ 0.25 \ 0.18 \ 0.22 \ 0.3 \ 0.34]$. Дисперсия входного шума равна $V_\theta = 0.2$, коэффициент корреляции $\rho = 0.95$, дисперсия полезного сигнала $V_x = 0.5$. Вычислить соответствующие входным наблюдениям оценки полезного сигнала $\hat{x}_k$. Вычислить значение дисперсии ошибки оценивания в установившемся режиме.

Задача 12

На вход фильтра Калмана поступает последовательность отсчетов $\bar{y} = [0.33 \ 0.17 \ 0.31 \ 0.35 \ 0.31 \ 0.22 \ 0.18 \ 0.24 \ 0.14 \ 0.27]$. Дисперсия входного шума равна $V_\theta = 0.1$, коэффициент корреляции $\rho = 0.8$, дисперсия полезного сигнала $V_x = 1$. Вычислить соответствующие входным наблюдениям значения дисперсии ошибки оценивания P_k . Вычислить значение дисперсии ошибки оценивания в установившемся режиме.

Задача 13

На вход обнаружителя поступает последовательность отсчетов $\bar{y} = [0.12 \ -0.16 \ -0.21 \ 0.32 \ 0.35 \ -0.05 \ -0.18 \ 0.22 \ 0.13 \ 0.11]$. Дисперсия входного сигнала равна $\sigma^2 = 0.5$, полезный сигнал имеет значение $a = 0.2$. Вычислить отношение правдоподобия Λ , а также пороговый

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПК-1 - способность разрабатывать физические и математические модели конструкций устройств телекоммуникаций и использовать их при проектировании

Обучающийся знает: основные положения теории радиосигналов, кодирования источников и каналов связи, потенциальные возможности передачи сообщений по каналам связи:

1. Вопросы теста 1-10

Обучающийся умеет: решать задачи нелинейной фильтрации, моделировать каналы связи, кодировать и декодировать каналы связи:

1. Типовые задачи под номерами 1 – 3, 11.

Обучающийся владеет: представлением об опыте создания и эксплуатации систем и распространении радиоволн в электронике:

1. Типовые задачи под номерами 3 – 7.

ПК-2 - способность проводить оптимизацию телекоммуникационных систем сетей с учетом предоставления интегрированных информационных услуг.

Обучающийся знает: классификацию и характеристики сообщений, сигналов и помех в каналах связи, методы преобразования сигналов и помех в каналах связи, основы помехоустойчивости систем передачи информации:

1. Вопросы теста 10-20

Обучающийся умеет: проводить анализ и синтез устройств телекоммуникаций, выполнять z-преобразования:

1. Типовые задачи под номерами 8 – 10.

Обучающийся владеет: представлением об эксплуатации систем в схемотехнике, устройствах СВЧ и антеннах:

1. Типовые задачи под номерами 12, 13.

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
ПК-1 способность разрабатывать физические и математические модели конструкций устройств телекоммуникаций и использовать их при проектировании					
Знать: конструкции УТ, основные положения теории радиосигналов, кодирования источников и каналов связи, методы моделирования Код: 32 (ПК-1)	Отсутствие знаний о конструкции УТ, основных положений теории радиосигналов, кодирования источников и каналов связи, методах моделирования	Фрагментарные знания о конструкции УТ, основных положений теории радиосигналов, кодирования источников и каналов связи, методах моделирования	Общие, но не структурированные знания о конструкции УТ, основных положений теории радиосигналов, кодирования источников и каналов связи, методах моделирования	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о конструкции УТ, основных положений теории радиосигналов, кодирования источников и каналов связи, методах моделирования	Сформированные систематические знания о конструкции УТ, основных положений теории радиосигналов, кодирования источников и каналов связи, методах моделирования
Уметь: моделировать каналы связи, конструкции УТ, кодировать и декодировать каналы связи Код: У2 (ПК-1)	Отсутствие умений моделировать каналы связи, конструкции УТ, кодировать и декодировать каналы связи	Частично освоенное умение моделировать каналы связи, конструкции УТ, кодировать и декодировать каналы связи	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение моделировать каналы связи, конструкции УТ, кодировать и декодировать каналы связи	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение моделировать каналы связи, конструкции УТ, кодировать и декодировать каналы связи	Сформированное умение моделировать каналы связи, конструкции УТ, кодировать и декодировать каналы связи
Владеть: методиками моделирования УТ и каналов связи Код: В2 (ПК-1)	Отсутствие навыков владения методиками моделирования УТ и каналов связи	Фрагментарное применение навыков владения методиками моделирования УТ и каналов связи	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения методиками моделирования УТ и каналов связи	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы навыков владения методиками моделирования УТ и каналов связи	Успешное и систематическое применение навыков владения методиками моделирования УТ и каналов связи

ПК-2 способность проводить оптимизацию телекоммуникационных систем сетей с учетом предоставления интегрированных информационных услуг

Знать: классификацию и характеристики сообщений, сигналов в каналах связи, методы преобразования сигналов в каналах связи Код:32 (ПК-2)	Отсутствие знаний о классификации и характеристике сообщений, сигналах в каналах связи, методах преобразования сигналов в каналах связи	Фрагментарные знания о классификации и характеристике сообщений, сигналах в каналах связи, методах преобразования сигналов в каналах связи	Общие, но не структурированные знания о классификации и характеристике сообщений, сигналах в каналах связи, методах преобразования сигналов в каналах связи	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о классификации и характеристике сообщений, сигналах в каналах связи, методах преобразования сигналов в каналах связи	Сформированные систематические знания о классификации и характеристике сообщений, сигналах в каналах связи, методах преобразования сигналов в каналах связи
Уметь: проводить анализ и синтез устройств телекоммуникаций, выполнять z-преобразования и оптимизацию систем связи Код: У2 (ПК-2)	Отсутствие умений проводить анализ и синтез устройств телекоммуникаций, выполнять z-преобразования и оптимизацию систем связи	Частично освоенное умение проводить анализ и синтез устройств телекоммуникаций, выполнять z-преобразования и оптимизацию систем связи	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение проводить анализ и синтез устройств телекоммуникаций, выполнять z-преобразования и оптимизацию систем связи	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить анализ и синтез устройств телекоммуникаций, выполнять z-преобразования и оптимизацию систем связи	Сформированное умение проводить анализ и синтез устройств телекоммуникаций, выполнять z-преобразования и оптимизацию систем связи
Владеть: технологией синтеза оптимальных систем Код: В2 (ПК-2)	Отсутствие навыков владения технологией синтеза оптимальных систем	Фрагментарное применение навыков владения технологией синтеза оптимальных систем	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения технологией синтеза оптимальных систем	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения технологией синтеза оптимальных систем	Успешное и систематическое применение навыков владения технологией синтеза оптимальных систем

Критерии оценки и процедура проведения текущей и промежуточной аттестации

Текущий контроль результатов освоения дисциплины осуществляется с учетом балльно-рейтинговой системы, поэтому на первом занятии аспиранты подробно знакомятся с технологической картой (БРС), планируют прохождение контрольных точек и выполнение заданий для самостоятельной работы.

Оценка “зачтено” в третьем семестре третьего года обучения ставится в том случае, если аспирант при освоении дисциплины набирает более 40 баллов.

Оценка “не зачтено” в третьем семестре третьего года обучения ставится в том случае, если аспирант при освоении дисциплины набирает менее 41 балла.

Технологическая карта балльно-рейтинговой оценки за 3-ый семестр 2 года обучения по дисциплине			
Деятельность/ другие параметры	Баллы за единицу	Максимальная сумма за семестр	Темы
Активная познавательная работа по время занятий	2 балла	10	Радиосигналы. Кодирование источников и каналов связи. Принципы многоканальной связи. Модемы каналов связи. Сообщения, сигналы и помехи в каналах связи. Преобразование сигналов и помех в каналах связи. Помехоустойчивость систем передачи сообщений. Потенциальные возможности передачи сообщений по каналам связи.
Прохождение тестирования	до 20% верных ответов - 0 баллов от 20 до 40% верных ответов - 5 баллов от 40 до 60% верных ответов - 10 баллов от 60 до 80% верных ответов - 15 баллов от 80 до 100% верных ответов - 20 баллов	20	
Решение задач по дисциплине	до 20% верных ответов - 0 баллов от 20 до 40% верных ответов - 10 баллов от 40 до 60% верных ответов - 20 баллов от 60 до 80% верных ответов - 25 баллов от 80 до 100% верных ответов - 40 баллов	40	
Итого:	70		

ФОС обсужден на заседании кафедры конструирования и технологии электронных систем и устройств

Протокол № 14 от 28.05 .2021 г.

Заведующий кафедрой конструирования и технологии электронных систем и устройств, к.т.н., доцент

Тюлевин С.В.



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
ТЕХНОЛОГИЯ УСТРОЙСТВ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ**

Код плана	11.06.01(05.12.13)-2021-О-4г-А
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи
Профиль (программа, специализация)	Системы, сети и устройства телекоммуникаций
Квалификация (степень)	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.ДВ.2.1
Институт (факультет)	Отдел аспирантуры и докторантуры
Кафедра	конструирования и технологии электронных систем и устройств
Форма обучения	очная
Курс, семестр	1 курс, 2 семестр
Форма промежуточной аттестации	зачет

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
ПК-3	способность решать задачи анализа и синтеза помехоустойчивых систем передачи информации с учетом их потенциальных возможностей	Знать: содержание работ по технологической подготовке производств; основные и контрольные операции типового технологического процесса сборки и монтажа узлов УТ. Код: 31 (ПК-3) Уметь: проводить сравнительный анализ и выбор технологии УТ. Код: У1 (ПК-3) Владеть: способностью разрабатывать методики аттестации новых технологических процессов. Код: В1 (ПК-3)	Раздел 2. Технологические процессы формообразования и структурообразования элементов конструкций УТ. Раздел 3. Сборка и монтаж УТ.	Лекция; КАСР; самостоятельная работа	Тесты; тестирование; задания, задач и блоки заданий ; контрольные вопросы.

ПК-4	способность планировать и проводить имитационное моделирование систем массового обслуживания в области устройств телекоммуникаций	Знать: методы метрологического обеспечения производства УТ; основные технико-экономические показатели производства УТ. Код: 31 (ПК-4) Уметь: оценивать технологичность и основные технико-экономические показатели производства УТ. Код: У1 (ПК-4) Владеть: способностью разрабатывать надежностные математические модели УТ и ТП и проводить расчеты надежности. Код: В1 (ПК-4)	Раздел 1. Технологичность схем и конструкций УТ. Раздел 4. Системы массового обслуживания (СМО) в производстве УТ.	Лекция; КАСР; самостоятельная работа	Тесты; тестирование; задания, задач и блоки заданий; контрольные вопросы.

2.ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ
ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ
КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ “ТЕХНОЛОГИЯ УСТРОЙСТВ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ”

1. Технологичность схем и конструкций УТ.

Технологичность электрических схем свойства конструкций УТ. Производительность технологического оборудования. Технологическая себестоимость. Типы производства. Надежность технологических линий. Автоматическая технологическая операция. Технологическая подготовка производства.

2. Технологические процессы формообразования и структурообразования элементов конструкций УТ.

Изготовление деталей холодной штамповкой, резанием, методом литья. Изготовление деталей из пластмасс. Электрофизические и электрохимические методы обработки деталей.

3. Сборка и монтаж УТ.

Сборочно-монтажные операции. Сборка и монтаж модулей 1-го уровня. Технология монтажа объемных узлов. Размещение ленточных проводов в УТ. Технология поверхностного монтажа. Пайка .Припой

4. Системы массового обслуживания (СМО) в производстве УТ.

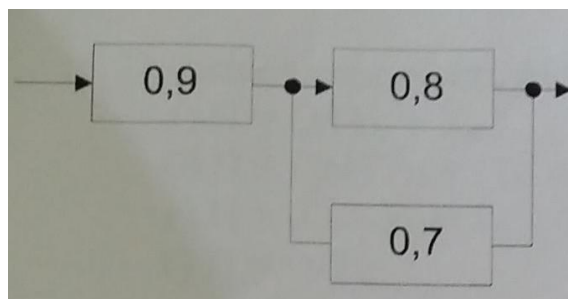
Имитационное моделирование. Системы массового обслуживания в производстве УТ. СМО с одним каналом обслуживания. Двухканальная СМО с отказами. Показатели работы СМО.

КОНТРОЛЬНЫЙ ТЕСТ

1. Технологичность конструкции УТ – это
 - а) свойство конструкции
 - б) свойство ТП сборки и монтажа
 - в) особенность технологической подготовки производства
 - г) свойства операций контроля и регулировки
2. Производительность оборудования цикловая в сравнении с технологической производительностью
 - а) выше
 - б) равна
 - в) ниже
 - г) не связана
3. Штучная себестоимость (технологическая) определяется выражением
 - а) $C_{ш} = M + S + V + (B/N)$
 - б) $C_{ш} = (M/N) + S + V$
 - в) $C_{ш} = M + (S + V + B) * N$
 - г) $C_{ш} = V + B * N$

Здесь затраты: М- на материал; S- трудовые; V- на электроэнергию; В- единовременные; N- программа выпуска.
4. Тип производства определяют по коэффициенту закрепления операций K_{30} , который равен
 - а) $K_{30} = O/P$
 - б) $K_{30} = P/Q$
 - в) $K_{30} = U/N$
 - г) $K_{30} = K/Q$

Здесь: О- число всех операций ТП; Р- число рабочих мест; Q- производительность оборудования; U- приведенные затраты.
5. Вероятность простоя СМО с отказами при $\lambda = 1$; $\mu = 1$; $n = 2$ рана:
 - а) 0,3
 - б) 0,4
 - в) 0,5
 - г) 0,6
6. Припой ПОС-61 относится к группе припоев
 - а) осологкоплавких
 - б) легкоплавких
 - в) среднеплавких
 - г) тугоплавких
7. Пайка в соляных ваннах – это пайка
 - а) в растворе соли при комнатной температуре
 - б) при температуре кипения рассола
 - в) в расплаве солей
 - г) при когерентных температурах
8. Для повышения надежности технологической линии на две операции второй станок снабжен резервным (см. рисунок). Вероятность безотказной работы в течении времени t для всех станков показанных на рисунке. Вероятность безотказной работы линии в течении времени t равна (с точностью до двух знаков после запятой)
 - а) 0,67
 - б) 0,72
 - в) 0,85
 - г) 0,87
9. Ориентировочное значение частоты вибрации технологического УЗ инструмента
 - а) 4 МГц
 - б) 350 кГц



- в) 20 кГц
- г) 100 кГц

10. Флюс в процессе пайки

- а) снижает температуру пайки
- б) повышает температуру пайки
- в) растворяет оксиды
- г) стабилизирует температуру пайки

11. Интерполятор является составной частью системы управления

- а) функциональной СЧПУ
- б) позиционной СЧПУ
- в) системы с компенсацией возмущений
- г) системы управления общим циклом работы оборудования

12. Нормированное значение коэффициента экономической эффективности равно

- а) 0,1
- б) 0,15
- в) 0,20
- г) 0,25

13. Если для двух вариантов ТП единовременные затраты $K_1 = 10^5$ руб, $K_2 = 10^7$ руб; штучная себестоимость $C_{ш1} = 80$ руб, $C_{ш2} = 60$ руб; программа выпуска $N_1 = N_2 = 10^5$ шт/год, то срок окупаемости дополнительных единовременных затрат по второму варианту приблизительно равен (в годах)

- а) 3
- б) 4
- в) 5
- г) 6

14. Штучное время и уровень механизации и автоматизации для операций ТП равны

1. Подготовка ЭРЭ -1^{ТМ} = 4 мин., $Y_{ма} = 0,6$
2. Установка ЭРЭ на ПП - $\wedge = 0,5$ мин., $Y_{ма} = 0,8$
3. Групповая пайка узла-1_Ш = 0,5 мин., $Y_{ма} = 0,4$

Уровень механизации и автоматизации для указанного ТП в целом равен

- а) 0,4
- б) 0,5
- в) 0,6
- г) 0,7

15. При сборке с неполной взаимозаменяемостью допуск на замыкающее звено рассчитывается по формуле

- а) $\delta = (1/K) \cdot (\sqrt{\sum \delta_i^2})$
- б) $\delta = \sum \delta_i$
- в) $\delta = t \sqrt{\sum \delta_i^2 \lambda^2}$
- г) $\delta = \sum \delta_i - \delta_K$

16. Производительность общественного труда определяется выражением

- а) $P = Q / (T_v + T_{ж})$
- б) $P = QN / (T_n + (T_v + T_{ж})N)$
- в) $P = (Q + T_v) / (T_n + T_v)$
- г) $P = Q / T_{ж}$

17. На сборочно-монтажном участке при пайке испаряется 2 грамма свинца в час. Чему должен быть равен расход воздуха приточно-вытяжной вентиляции, если для паров свинца $ПДК = 0,01$ мг/м³

- а) $50 \cdot 10^3$ м³/час
- б) $100 \cdot 10^3$ м³/час
- в) $150 \cdot 10^3$ м³/час
- г) $200 \cdot 10^3$ м³/час

18. Манипулятор робота, приводимый в движение гидроприводом, перемещается на 0,1 м за 0,5 с. Если площадь поршня гидроцилиндра 20 см², давление масла в гидроцилиндре 50 кг/см², то мощность, развиваемая гидроприводом, равна

- а) 1 кВт
- б) 2 кВт

- в) 3 кВт
- г) 4 кВт

19. Относительная *пропускная* способность двухканальной СМО с отказами при $\rho = 2$ равна

- а) 0,4
- б) 0,5
- в) 0,6
- г) 0,8

20. Сколько станков-автоматов должно быть на операции сборки, если за *период времени 80 часов* необходимо собрать 12 тысяч узлов. Производительность одного автомата 50 изделий/час

- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 4

21. Какое из веществ не является *флюсом*

- а) бура
- б) канифоль
- в) парафин
- г) тальк

Вопросы для контроля самостоятельной работы аспиранта

1. Технологичность УТ определяет:

- А) Готовность к производству данного электронного средства с заданными показателями качества.
- Б) Уровень проработки технологической документации.
- В) Число технологических операций, задействованных в производстве электронного средства.
- Г) Качество конструкторской документации на изделие.
- Д) Цену электронного средства.

2. Автоматическая технологическая операция – это:

- А) Операция, проводимая оператором на современном оборудовании.
- Б) Операция с элементами автоматизации, но с участием человека- оператора.
- В) Операция, выполняемая человеком с применением ручных инструментов.
- Г) Операция, выполняемая оборудованием без участия человека.
- Д) Операция, выполняемая при ремонте автоматического изделия.

3. Аддитивные методы производства печатных плат. Особенность технологического процесса.

А) Методы основаны на осаждении меди на не фольгированный диэлектрик, а затем травлении лишней меди. Особенностью является низкая экономическая эффективность.

Б) Методы основаны на травлении меди с пробельных мест.

Особенностью является применение фольгированного диэлектрика в качестве заготовки.

В) Методы основаны как на травлении, так и на осаждении меди. В качестве заготовки могут использоваться любые материалы.

Г) Методы основаны на осаждении меди на диэлектрическую основу печатной платы. Особенности являются: применение не фольгированного диэлектрика в качестве заготовки, возможность осаждения меди в монтажные и переходные между слоями отверстиями, а также эти методы используются при производстве многослойных печатных плат.

Д) Методы основаны на осаждении диэлектрических материалов

4. Отличие типов монтажа THD и SMD компонентов на печатные платы заключается в следующем:

А) THD – это элементы с малым количеством выводов их можно монтировать без применения специального оборудования, которое требуется для монтажа SMD компонент.

Б) SMD – это компоненты с планарно монтируемыми выводами, они не требуют отверстий в печатной плате. THD – это элементы с монтажом в отверстия, они требуют операции формовки вывода и их вывод проходит через все слои печатной платы.

В) отличий в типе монтажа нет, это разные аббревиатуры электрорадиоэлементов.

Г) У THD – элементов больше выводов, поэтому в отличие от SMD их сложнее использовать.

Д) SMD-занимают на печатной плате больше места по сравнению с THD- компонентами.

5. С помощью модели одноканальной системы массового обслуживания с бесконечной очередью может быть описана:

А) Технологическая операция на оборудовании, задействованном в массовом производстве на длительное время, при этом данное оборудование на предприятии имеется в единичном экземпляре и при увеличении производственной мощности потребуются перенаправить поток работ на другие предприятия.

Б) Технологическая операция, которая проводится на однотипном оборудовании предприятия. При этом данную операцию допускается не выполнять.

В) Технологическая операция, которая выполняется на предприятии в одну смену. Соответственно все заготовки второй смены образуют очередь или отправляются на переработку.

Г) Технологическая операция, которая проводится на уникальном оборудовании, аналогов которого не существует. При этом данная операция не может быть исключена из технологического процесса.

Д) Ни одна из технологических операций.

6. Методами повышения технологичности производства являются:

А) Уменьшение длительности производственного цикла.

Б) Применение современного оборудования, позволяющего снизить себестоимость изделий.

В) Увеличение уровней стандартизации и унификации составных частей выпускаемой продукции.

Г) Автоматизация и механизация технологических операций.

7. Технологическая подготовка производства (ТПП) – это:

А) характеристика оснащения производства необходимыми материалами, заготовками и наличия квалифицированной рабочей силы

Б) совокупность готовности технологической документации и оборудования для производства продукции необходимого качества. В) это совокупность взаимосвязанных процессов, обеспечивающих технологическую готовность предприятия к выпуску продукции необходимого качества при установленных сроках, объёме производства и затратах.

Г) это совокупность работ по переналадке оборудования предприятия при переходе с выпуска продукции одного вида на другой.

Д) это совокупность мероприятий по переподготовке кадров и повышению квалификации работников при подготовке предприятия к выпуску новой продукции.

8. Основное отличие между сборочными и монтажными технологическими операциями заключается в том, что:

А) Сборочные операции всегда выполняются перед монтажными и заключаются в сборке всех комплектующих, с последующим монтажом в корпус готового изделия.

Б) Сборочные операции характеризуются механическим креплением составных частей между собой, а монтажные созданием (монтажом) электрических связей между отдельными модулями изделия.

В) Сборочные операции в отличие от монтажных выполняются с применением автоматического оборудования.

Г) Монтажные операции являются временными. Части изделия монтируются в корпус и при сборке эти связи рушатся.

Д) Сборочные операции выполняются для сборки изделий без печатных плат. Монтажные операции применяются при изготовлении печатных плат.

9. Сборка с неполной взаимозаменяемостью:

А) Это такой вид сборки, при котором необходимо подбирать составные детали для обеспечения собираемости изделия.

Б) Это такой вид сборки, который не обеспечивает замену любой из составных частей изделия при ремонте.

В) Это вид сборки при котором детали необходимо собирать только в единственной, верной последовательности.

Г) Это такой вид сборки, при котором ни один узел или деталь готового изделия нельзя заменить полностью.

Д) Это такой вид сборки, при котором требуется ручная доработка деталей или узлов собираемого изделия.

Критерии оценки контроля самостоятельной работы студента

Контроль самостоятельной работы студента проводится в виде теста, состоящего из 9 вопросов. На каждый вопрос обучающимся предлагается 5 вариантов ответа, один из которых верный и 4 ошибочные. Обучающийся должен выбрать 1 из предложенных вариантов.

Оценка рассчитывается из условия равной стоимости каждого правильного ответа в тесте, например, если тест содержит 9 вопросов, то за каждый верный студент получает $1/2$ (5/9) балла.

Оценка пересчитывается в пятибалльную систему путем округления итоговых баллов.

Оценка 5 – «отлично» ставится за 8 и более набранных баллов.

Оценка 4 – «хорошо» ставится, если обучающийся набрал от 5 до 7 баллов.

Оценка 3 – «удовлетворительно» ставится, если обучающийся набрал от 2 до 4 баллов.

Оценка 2 – «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся набрал менее 2 баллов.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ПО КСАР ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ЗАДАНИЯ И БЛОКИ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

ПК-3 способность решать задачи анализа и синтеза помехоустойчивых систем передачи информации с учетом их потенциальных возможностей

Уметь: проводить сравнительный анализ и выбор технологии УТ. Задания:

1. Провести сравнительный анализ технологий монтажа электронных узлов УТ на основе свинецсодержащих и бессвинцовых паст.
2. Выбрать метод оплавления паяльных паст модулей УТ первого уровня.
3. Сравнить и оценить эффективность 2-х методик контроля качества электронных узлов УТ после их изготовления.
4. Провести выбор технологического оборудования для операции нанесения паяльных паст на многослойные печатные платы.
5. Провести анализ и сравнение 2-х технологий герметизации УТ по критерию помехоустойчивости.
6. Выбрать технологию контроля качества пайки BGA микросхем на содержание пустот.
7. Сравнить эффективность контрольных x- карты и s- карты для технологического процесса производства многослойных печатных плат.
8. Выбрать вариант внутриблочного монтажа узлов (модулей 1-го уровня) УТ по критериям ЭМС и помехоустойчивости.
9. Провести выбор технологического оборудования для операции прессования многослойных печатных плат для УТ в условиях мелкосерийного производства.
10. Сравнить варианты ручной и автоматизированной установки радиокомпонентов на двухстороннюю печатную плату.
11. Оценить помехоустойчивость для модулей УТ, имеющих разные варианты технологического изготовления экранирующих слоев печатной платы.
12. Сравнить технологии пайки радиокомпонентов волной припоя и оплавлением в парофазной среде.

Владеть: способностью разрабатывать методики аттестации новых технологических процессов.

Блоки заданий:

Блок 1

1. Разработать методику аттестации технологического процесса монтажа PLCC компонентов на печатную плату
2. Выбрать режим пайки компонентов ИК- нагревом.
3. Определить вариант технологической реализации экранирования печатных проводников от помех в модуле 1-го уровня.

Блок 2

1. Разработать критерии оценки уровня качества нового технологического процесса поверхностного монтажа для его аттестации .
2. Выбрать тип паяльной маски для монтажа SOIC компонентов на многослойную печатную плату.
3. Определить вариант технологической реализации экранирования печатных плат от влияния помех в блоке (модуле 2-го уровня)

Блок 3

1. Выбрать тип паяльной пасты для монтажа BGA микросхем методом парофазного оплавления.
2. Разработать операционных технологический процесс контроля качества монтажа ЭРИ на печатную плату.
3. Провести анализ и сравнение двух вариантов герметизации электронных модулей 2-го уровня.

Блок 4

1. Разработать схему сборочного состава с базовой деталью для изготовления модуля УТ методом поверхностного монтажа.
2. Сравнить два варианта температурного профиля парофазного оплавления компонентов со свинецсодержащими выводами.
3. Выбрать технологическое оборудование для пайки соединителей на печатную плату электронного модуля.

Блок 5

1. Провести сравнительный анализ двух вариантов монтажа кабелей в электронном модуле 3 уровня.

2. Разработать операционный технологический процесс селективной пайки радиокомпонентов на многослойную печатную плату выбрать технологическое оборудование для паровозной пайки компонентов на печатные платы больших размеров

ПК-4 способность планировать и проводить имитационное моделирование систем массового обслуживания в области устройств телекоммуникаций

Уметь: оценивать технологичность и основные технико-экономические показатели производства УТ. Задания:

1. Оценить технологичность конструкций УТ.

2. Оценить конструктивность схемы электрической принципиальности УТ.

3. Определить показатель технологической рациональности элементной базы УТ.

4. Оценить показатель новизны элементной базы принятого схемотехнического решения УТ.

5. Оценить технологичность электрической схемы УТ.

6. В вычислительной системе поступают задания с интенсивностью $\lambda = 1,5$ задания в секунду. Поток заданий простейший. Найти вероятность того, что за 2 секунды: не поступит ни одного задания, поступит ровно одно задание.

7. В цех сборки поступает 3 комплекта деталей для изготовления изделия в день. Поток считается простейшим. Найти вероятность того, что в течение двух ближайших дней число собираемых цехом изделий будет меньше 5.

8. На станке механической обработке работает 1 оператор. Время работы с одной заготовкой распределено по показательному закону и составляет в среднем 10 минут. Если оператор занят, то заготовку отправляют на другое рабочее место и она не возвращается. Поток поступления заготовок – простейший с интенсивностью 8 шт. в час. Найти показатели эффективности.

9. Рассматривается круглосуточная работа пункта проведения профилактического осмотра ЧПУ-станков с четырьмя каналами (четыре группы проведения осмотра). На осмотр и выявление дефектов каждого станка затрачивается в среднем 0,5 часа. В профилактическом осмотре нуждаются в среднем 36 станков в сутки. Потоки заявок и обслуживания – простейшие. Если станок не может быть обслужен, то осмотр отменяется, он покидает пункт осмотра необслуженным. Определите предельные вероятности состояний и характеристики обслуживания профилактического пункта осмотра. Найти минимальное число каналов, при котором относительная пропускная способность пункта осмотра будет не менее 0,9?

10. Имеется двухканальная простейшая СМО с отказами. На ее вход поступает поток заявок с интенсивностью 4 заявки/час. Среднее время обслуживания одной заявки 0,8 часа. Каждая обслуженная заявка приносит доход 4 у.ед. дохода. Содержание каждого канала обходится 2 у.ед./ч. Выясните, выгодно или невыгодно в экономическом отношении увеличить число каналов до трех.

11. Имеется СМО с одним каналом обслуживания, которая допускает пребывание в очереди не более пяти заявок одновременно ($m = 5$). Если в очереди уже находятся пять заявок, очередная заявка в очередь не становится. Поток заявок имеет интенсивность $\lambda = 2$ в минуту. Интенсивность потока обслуживания составляет $\mu = 2$. Определите характеристики СМО и сделайте вывод об эффективности ее работы.

12. На склад радиодеталей и комплектующих в среднем через 30 мин прибывают автомашины с сырьем. Среднее время разгрузки одной машины составляет 1,5 часа. Разгрузку производят две бригады грузчиков. На территории склада могут находиться в очереди в ожидании разгрузки не

более 4 автомашин. Определить показатели работы СМО.

13. В двухканальную СМО поступают заявки с интенсивностью 2 заявки в час. Поток обслуживания имеет интенсивность 4 заявки в час. Поток поступления заявок и обслуживания – простейшие. Ожидать обслуживания в системе могут не более двух заявок. Определите показатели работы СМО.

14. В одноканальную СМО поступает поступают заявки с интенсивностью 0,85 заявок в час. Время обслуживания распределено по показательному закону и в среднем равно 1,05 часа. Очередь может расти практически неограниченно. Поток заявок простейший. Найдите показатели эффективности работы СМО.

15. В порту имеется один причал для разгрузки судов. Интенсивность потока судов равна 0,4 (судов в сутки). Среднее время разгрузки одного судна составляет 2 суток. Предполагается, что очередь может быть неограниченной длины. Найти показатели эффективности работы причала, а также вероятность того, что ожидают разгрузки не более чем 2 судна.

16. В цехе работают 3 оператора. Работники цеха образуют простейший поток требований с интенсивностью 90 человек в час. Интенсивность обслуживания одного работника составляет 60 человек в час. Найдите характеристики обслуживания.

17. В многоканальную СМО с двумя каналами обслуживания поступают заявки с интенсивностью 0,8 заявок в час. (Поток заявок простейший). Поток обслуживания имеет интенсивность 0,5 заявки в час. Очередь заявок на обслуживание может расти практически неограниченно.

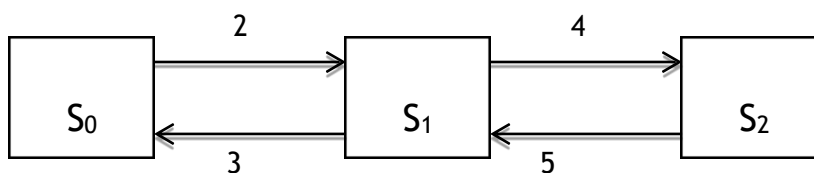
18. В морском порту три причала, интенсивность входного потока – 2,5 судов в сутки. Интенсивность погрузочно-разгрузочных работ – 2 судна в день. Поток заявок и поток обслуживания пуассоновские. Очередь судов может расти практически неограниченно. Имея в виду стационарный режим работы, определить все средние характеристики системы.

Владеть: способностью разрабатывать надежностные математические модели УТ и ТП и проводить расчеты надежности.

Блоки заданий:

Блок 1

1. Оценить надежность технологического процесса сборки электронного модуля 1-го уровня.
2. Рассчитать предельные вероятности системы массового обслуживания маршрутной технологии производства УТ по заданному графику ее состояний. Рассчитайте предельные вероятности состояния системы, если задан её граф состояний:



1) $P_0=15/33$; $P_1=10/33$; $P_2=8/33$.

2) $P_0=1/15$; $P_1=4/15$; $P_2=9/15$.

3) $P_0=5/33$; $P_1=10/33$; $P_2=7/32$.

4) $P_0=5/33$; $P_1=15/33$; $P_2=20/32$.

5) $P_0=7/32$; $P_1=9/32$; $P_2=16/32$

3. Разработать надежностную модель тонкопленочного резистора в микросборке 2-й степени интеграции.

Блок 2

1. Определить показатель работы двухканальной СМО, используемой в основном производстве УТ, для следующего варианта: в час поступает 2 заявки; интенсивность потока обслуживания – 3 заявки в час; потоки поступления заявок и их обслуживания – простейшие; ожидать обслуживания в системе могут не более 2-х заявок.

2. Выполнить расчет надежности операционного контроля качества пайки BGA радиокомпонентов на многослойную (12 слоев) печатную плату модуля 1-го уровня УТ.

3. Выбрать математическую модель надежности по постепенным отказам тонкопленочного конденсатора микросборки 3 степени интеграции.

Блок 3

1. Разработать математическую модель надежности по внезапным отказам электромагнитного реле типа РЭС-80, входящего в УТ.

2. Определить характеристики СМО в электронном производстве и сделать вывод об эффективности ее работы для следующего варианта: один канал обслуживания; допускается одновременное пребывание в очереди не более 4 заявок (пятая заявка в очередь не ставится); интенсивность потока заявок в 1 минуту =2; интенсивность потока обслуживания =2.

3. Провести расчет уровня технологичности конструкции модуля 1 уровня УТ по заданным сборочным чертежам, перечню элементов и спецификации.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА ПРИ ПРОВЕРКЕ ЗНАНИЙ

ПК-3 способность решать задачи анализа и синтеза помехоустойчивых систем передачи информации с учетом их потенциальных возможностей

Знать: содержание работ по технологической подготовке производств, основные и контрольные операции типового технологического процесса сборки и монтажа узлов УТ.

1. ЕСТД – определение и назначение.
2. Технологический процесс. Операция. Метод. Переход.
3. Жизненный цикл УТ.
4. Этапы разработки технологического процесса.
5. Классификация технологических процессов.
6. Технологичность УТ.
7. Технология производства печатных плат. Типы плат и материалы.
8. Методы производства печатных плат. Классификация.
9. Аддитивный метод производства печатных плат.
10. Субтрактивный метод производства печатных плат.
11. Химический и электрохимический методы производства печатных плат.
12. Тентинг - процесс.
13. Производство многослойных печатных плат методом склейки.
14. Производство многослойных печатных плат методом последовательного наращивания слоев.
15. Установка ЭРЭ на печатные платы: типы монтажа.
16. Ручная и полуавтоматическая установка ЭРЭ на печатные платы.
17. Автоматическая установка ЭРЭ на печатные платы.
18. Пайка. Последовательность операций при пайке.
19. Определение смачиваемости поверхностей припоем.
20. Оловянно-свинцовые припои.
21. Паяльные пасты.
22. Флюсы для пайки.
23. Сварка.
24. Групповая пайка волной припоя.
25. Групповая пайка в парогазовой среде.
26. Групповая пайка в инфракрасной печи.
27. Способы ручной и автоматизированной пайки.
28. Защитные покрытия, классификация.
29. Цинковое защитное покрытие.
30. Кадмиевое защитное покрытие.
31. Хромирование и никелирование.
32. Покрытие драгоценными металлами.
33. Оксидирование.
34. Методы нанесения защитных покрытий.
35. Технологическая подготовка производства. Назначение и задачи.
36. Методы повышения технологичности производства.

37. Этапы технологической подготовки производства.
38. Характеристики технологической подготовки производства.

ПК-4 способность планировать и проводить имитационное моделирование систем массового обслуживания в области устройств телекоммуникаций

Знать: методы метрологического обеспечения производства УТ, основные технико-экономические показатели производства УТ.

1. Основы теории массового обслуживания. Классификация СМО.
2. Основы теории массового обслуживания: типы потоков.
3. Одноканальная СМО с отказами.
4. Многоканальная СМО с отказами.
5. Одноканальная СМО с ограниченной очередью.
6. Многоканальная СМО с ограниченной очередью.
7. Одноканальная СМО с неограниченной очередью.
8. Многоканальная СМО с неограниченной очередью.
9. Технология сборки РЭС.
10. Разработка технологических операций сборки РЭС.
11. Точность механических параметров. Качества.
12. Методы оценки точности.
13. Технологические размерные расчеты: виды размерных цепей.
14. Технологические размерные расчеты: методы расчета размерных цепей.
15. Сборка с неполной взаимозаменяемостью.
16. Техничко-экономические показатели производства УТ.
17. Информационные технологии при проектировании технологических процессов ЭС.
18. Информационные технологии в производстве электронных средств.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

ПК-3 Способность решать задачи анализа и синтеза помехоустойчивых систем передачи информации с учетом их потенциальных возможностей

Обучающийся знает: содержание работ по технологической подготовке производств; основные и контрольные операции типового технологического процесса сборки и монтажа узлов УТ

1. Определение и назначение ЕСТД.
2. Значения терминов: технологический процесс, операция. метод, переход.
3. Жизненный цикл РЭС.
4. Этапы разработки технологического процесса.
5. Классификация технологических процессов.
6. Технологичность РЭС.
7. Технология производства печатных плат. Типы плат и материалы.
8. Методы производства печатных плат. Классификация.
9. Аддитивный метод производства печатных плат.
10. Субтрактивный метод производства печатных плат.
11. Химический и электрохимический методы производства печатных плат.
12. Тентинг - процесс.
13. Производство многослойных печатных плат методом склейки.
14. Производство многослойных печатных плат методом последовательного наращивания слоев.
15. Установка ЭРЭ на печатные платы: типы монтажа.
16. Ручная и полуавтоматическая установка ЭРЭ на печатные платы.
17. Автоматическая установка ЭРЭ на печатные платы.
18. Пайка. Последовательность операций при пайке.
19. Определение смачиваемости поверхностей припоёмом.
20. Оловянно-свинцовые припои.

21. Паяльные пасты.
22. Флюсы для пайки.
23. Сварка.
24. Групповая пайка волной припоя.
25. Групповая пайка в парогазовой среде.

ПК-4 способность планировать и проводить имитационное моделирование систем массового обслуживания в области устройств телекоммуникаций

Обучающийся знает: методы метрологического обеспечения производства УТ; основные технико-экономические показатели производства УТ.

1. Групповая пайка в инфракрасной печи.
2. Способы ручной и автоматизированной пайки.
3. Защитные покрытия. классификация.
4. Цинковое защитное покрытие.
5. Кадмиевое защитное покрытие.
6. Хромирование и никелирование.
7. Покрытие драгоценными металлами.
8. Оксидирование.
9. Методы нанесения защитных покрытий.
10. Технологическая подготовка производства. Назначение и задачи.
11. Методы повышения технологичности производства.
12. Этапы технологической подготовки производства.
13. Характеристики технологической подготовки производства. Технология сборки РЭС.
14. Разработка технологических операций сборки РЭС.
15. Точность механических параметров. Квалитеты.
16. Методы оценки точности.
17. Технологические размерные расчеты: виды размерных цепей.
18. Технологические размерные расчеты: методы расчета размерных цепей.
19. Сборка с неполной взаимозаменяемостью.
21. Техничко-экономические показатели производства РЭС.
22. Информационные технологии при проектировании технологических процессов ЭС.
23. Информационные технологии в производстве электронных средств.

3. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
ПК-3 способность решать задачи анализа и синтеза помехоустойчивых систем передачи информации с учетом их потенциальных возможностей.					
Знать: содержание работ по технологической подготовке производств; основные и контрольные операции типового Технологического процесса сборки и монтажа узлов УТ Код: 31 (ПК-3)	Отсутствие знаний о содержании работ по технологической подготовке производств; основных и контрольных операций типового технологического процесса сборки и монтажа узлов УТ	Фрагментарные знания о содержании работ по технологической подготовке производств; основных и контрольных операций типового технологического процесса сборки и монтажа узлов УТ	Общие, но не структурированные знания о содержании работ по технологической подготовке производств; основных и контрольных операций типового технологического процесса сборки и монтажа узлов УТ	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о содержании работ по технологической подготовке производств; основных и контрольных операций типового технологического процесса сборки и монтажа узлов УТ	Сформированные систематические знания о содержании работ по технологической подготовке производств; основных и контрольных операций типового технологического процесса сборки и монтажа узлов УТ
Уметь: проводить сравнительный анализ и выбор технологии УТ Код: У1 (ПК-3)	Отсутствие умений проводить сравнительный анализ и выбор технологии УТ	Частично освоенное умение проводить сравнительный анализ и выбор технологии УТ	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение проводить сравнительный анализ и выбор технологии УТ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить сравнительный анализ и выбор технологии УТ	Сформированное умение проводить сравнительный анализ и выбор технологии УТ
Владеть: способностью разрабатывать методики аттестации новых технологических процессов Код: В1 (ПК-3)	Отсутствие навыков владения способностью разрабатывать методики аттестации новых технологических процессов	Фрагментарное применение навыков владения способностью разрабатывать методики аттестации новых технологических процессов	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения способностью разрабатывать методики аттестации новых технологических процессов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения способностью разрабатывать методики аттестации новых технологических процессов	Успешное и систематическое применение навыков владения способностью разрабатывать методики аттестации новых технологических процессов

ПК-4 способность планировать и проводить имитационное моделирование систем массового обслуживания в области устройств телекоммуникаций					
Знать: методы метрологического обеспечения производства УТ; основные технико-экономические показатели производства УТ Код: 31 (ПК-4)	Отсутствие знаний о методах метрологического обеспечения производства УТ; основных технико-экономических показателях производства УТ	Фрагментарные знания о методах метрологического обеспечения производства УТ; основных технико-экономических показателях производства УТ	Общие, но не структурированные знания о методах метрологического обеспечения производства УТ; основных технико-экономических показателях производства УТ	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о методах метрологического обеспечения производства УТ; основных технико-экономических показателях производства УТ	Сформированные
					е
					систематически
					е знания о
					методах
					метрологическо
					го обеспечения
					производства
					УТ; основных
					технич
Уметь: оценивать технологичность и основные технико-экономические показатели производства УТ Код: У1 (ПК-4)	Отсутствие умений оценивать технологичность и основные технико-экономические показатели производства УТ	Частично освоенное умение оценивать технологичность и основные технико-экономические показатели производства УТ	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение оценивать технологичность и основные технико-экономические показатели производства УТ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение оценивать технологичность и основные технико-экономические показатели производства УТ	Сформированное
					умение
					оценивать
					технологичность
					и основные
					технич
					экономические
					показатели
					производства УТ
Владеть: способностью разрабатывать надежные математические модели УТ и ТП и проводить расчеты надежности Код: В1 (ПК-4)	Отсутствие навыков владения разрабатывать надежные математические модели УТ и ТП и проводить расчеты надежности	Фрагментарное применение навыков владения разрабатывать надежные математические модели УТ и ТП и проводить расчеты надежности	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения разрабатывать надежные математические модели УТ и ТП и проводить расчеты надежности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков владения разрабатывать надежные математические модели УТ и ТП и проводить расчеты надежности	Успешное и
					систематическое
					применение
					навыков
					владения
					разрабатывать
					надежные
					математические
					модели УТ и ТП
					и проводить

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме контроля и оценки знаний, умений и навыков на зачете. Аспирант получает два вопроса для проверки знаний: первый из блока вопросов компетенции ПК-3, второй – из блока вопросов компетенции ПК-4.

Для проверки умений он получает одно задание из блока заданий №1-12 (компетенция ПК-3) и одно задание из блока №1-18 (компетенция ПК-4).

Оценка степени и систематичности владения навыками проводится по блокам заданий (блок 1-5 для компетенции ПК-3 и блок 1-3 для компетенции ПК-4). Каждый блок содержит три задания.

Шкала оценивания:

Зачтено – обучающийся ответил на два вопроса, при этом показал прочные знания основных положений фактического материала, способность делать обоснованные выводы; правильно выполнил оба задания на проверку умений и справился с двумя и более заданиями из блока на проверку навыков.

Незачтено – обучающийся не ответил правильно на один из вопросов при проверке знаний или не выполнил одно из заданий на проверку умений, или не выполнил два и более заданий из блока на проверку систематичности применения навыков.

Аспиранты, успешно прошедшие контроль умений и навыков на этапе аттестации результатов КСАР от выполнения заданий и блоков заданий **освобождаются**.

ФОС обсужден на заседании кафедры конструирования и технологии электронных систем и устройств

Протокол № 14 от 28.05.2021 г.

Заведующий кафедрой конструирования и технологии электронных систем и устройств, к.т.н.,
доцент

Тюлевин С.В.