

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский национальный исследовательский
университет имени академика С.П. Королева»



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

25 июня 2021 года, протокол ученого совета
университета №12
Сертификат №: 16 f1 7b 20 00 01 00 00 03 6a
Срок действия: с 11.05.21г. по 11.05.22г.
Владелец: первый проректор - проректор по
научно-исследовательской работе
А.Б. Прокофьев

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Код плана	<u>06.06.01(03.01.04)-2021-О-4г-А</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>06.06.01 Биологические науки</u>
Профиль (программа, специализация)	<u>Биохимия</u>
Квалификация (степень)	<u>Исследователь. Преподаватель-исследователь</u>
Блок, в рамках которого проводится государственная итоговая аттестация	<u>Б4</u>
Институт (факультет)	<u>Отдел аспирантуры и докторантуры</u>
Кафедра	<u>теории и методики профессионального образования</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>4 курс, 8 семестр</u>
Форма (формы) государственной итоговой аттестации	<u>Государственный итоговый экзамен</u>

Самара, 2021

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

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

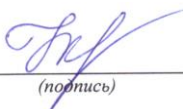
Код плана	06.06.01(03.01.04)-2021-О-4г-А
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	06.06.01 Биологические науки
Профиль (программа, специализация)	Биохимия
Квалификация (степень)	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Блок, в рамках которого проводится государственная итоговая аттестация	Б.4
Институт (факультет)	Отдел аспирантуры и докторантуры
Кафедра	Биохимии, биотехнологии и биоинженерии
Форма обучения	очно
Курс, семестр	4 курс, 8 семестр
Форма (формы) государственной итоговой аттестации	экзамен

Самара, 2021

Настоящая программа государственной итоговой аттестации (далее ГИА) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования направления подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 871 от 30.07.2014. Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2014 № 33686

Составители:

Заведующая кафедрой биохимии,
биотехнологии и биоинженерии


(подпись)

Кленова Н.А.

Программа государственной итоговой аттестации обсуждена на заседании кафедры биохимии, биотехнологии и биоинженерии 14.06.2021 года, протокол №4.

1 Цели и задачи государственной итоговой аттестации

1.1 Целью ГИА является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки по основной образовательной программе Биологические науки, требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению 03.01.04 Биохимия.

1.2 Задачами ГИА являются:

- проверка уровня сформированности компетенций, определенных федеральным государственным образовательным стандартом и основной образовательной программой высшего образования подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре;
- принятие решения о присвоении квалификации по результатам ГИА и выдаче документа о высшем образовании и о квалификации. Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

2 Виды государственной итоговой аттестации и ее место в структуре ОПОП

Государственная итоговая аттестация выпускников аспирантуры Самарского университета проводится в форме (и в указанной последовательности):

- государственного экзамена;
- научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Государственная итоговая аттестация проводится по окончании теоретического периода обучения в 8 семестре (очная форма обучения) и 10 семестре (заочная форма обучения). Для проведения ГИА создается государственная экзаменационная комиссия.

Объем государственной итоговой аттестации и ее продолжительность:

Наименование показателей, характеризующих объем и продолжительность	Значения показатели объёма и продолжительности ГИА
Количество зачетных единиц	9
Количество недель	6
Количество академических часов на подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена	108
В том числе: Лекции (предэкзаменационная консультация)	2
Самостоятельная работа (подготовка к сдаче государственного экзамена по вопросам, включенным в программу государственного экзамена), академических часов	70
Контроль (сдача экзамена, включая подготовку к процедуре сдачи государственного экзамена), академических часов	36
Количество академических часов на представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации):	216
Контролируемая самостоятельная работа (контроль готовности НКР и сопутствующих документов научным руководителем), академических часов	2
Самостоятельная работа (подготовка к представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)), академических часов	178
Контроль (представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)), академических часов	36

3 Государственный экзамен

3.1 Форма и процедура проведения государственного экзамена

Государственный экзамен носит комплексный характер. Он включает проверку теоретических знаний аспиранта и практических умений осуществлять педагогическую деятельность в образовательной организации высшего образования.

Экзамен проводится в устной форме с наличием письменного конспекта. Билет состоит из трех частей. Первая часть – проверка теоретических знаний по психологии высшей школы. Вторая часть – проверка теоретических знаний по педагогике высшей школы. Третья часть - проверка умения применять эти знания в практике высшей школы, владение методами и технологиями организации педагогического процесса по конкретным дисциплинам.

На подготовку к ответу первому обучающемуся предоставляется не менее 30 минут, остальные сменяются и отвечают по мере готовности в порядке очередности, причем на подготовку каждому очередному обучающемуся также выделяется не менее 30 минут.

При подготовке к ответу аспиранты делают необходимые записи по каждому вопросу на выданных секретарем экзаменационной комиссии ответных листах. В процессе подготовки ответа и после его завершения по всем вопросам экзаменационного билета членами экзаменационной комиссии могут быть заданы уточняющие вопросы в пределах перечня, вынесенного на итоговый экзамен.

Решение государственной экзаменационной комиссии принимается на закрытом заседании простым большинством голосов членов комиссии. При равном числе голосов голос председателя является решающим. Результаты экзамена оформляются протоколом и объявляются в тот же день после завершения сдачи государственного экзамена.

На государственном экзамене проверяется сформированность следующих компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Наименование компетенции	В результате освоения дисциплины аспиранты должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1	ОПК-2	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	международные тенденции преподавательской деятельности; - нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования; - основные требования к деятельности и личности преподавателя вуза в условиях модернизации образования; - закономерности и механизмы организации учебного процесса в вузе; - особенности протекания и способы активизации учебно-познавательной деятельности студентов	систематизировать знания по основам преподавательской деятельности в соответствии с международным опытом; - создавать учебно-методические комплексы образовательных программ; - выбирать адекватные способы планирования и проведения учебных занятий в вузе; - давать психологическую характеристику личности, студенческой группе; организовывать эффективную работу в малых группах; - определять типы профессиональной позиции преподавателя в образовательном процессе студентов - организовывать эффективную работу в малых группах	- навыками преподавательской деятельности в соответствии с международными тенденциями. - технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования; - навыками создания положительного эмоционального настроя в учебном процессе; - навыками организации учебного процесса в вузе с учетом его психолого-педагогических закономерностей

2	УК-5	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	- 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.	- 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.	- 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.
3	ПК-3	готовностью использовать знание современных теоретических и практических проблем психологии и педагогики при решении образовательных и профессиональных задач в области биохимии	- тенденции развития, виды и возможности инновационных образовательных технологий для решения образовательных и профессиональных задач; - сущность, функции, стили педагогической деятельности и педагогического общения; - психологические особенности деятельности студентов и преподавателей вуза; - основные проблемы педагогической науки и образовательной практики;	- разрабатывать методическое сопровождение учебного процесса с ориентацией на профессиональное развитие обучающегося; - осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания, оценивания успеваемости обучающихся; - активизировать познавательную деятельность студентов, интерпретировать их психические состояния; - определять конфликтогены в педагогическом общении и способы их преодоления.	- культурой научного исследования, осуществляемого в целях организации эффективного учебного процесса и обоснованного выбора используемых образовательных технологий, методов и средств обучения; - средствами педагогической деятельности для решения образовательных и профессиональных задач в области биохимии.

3.2 Фонд оценочных средств государственного экзамена

I Примерные вопросы к первой части государственного экзамена:

1. Волевая регуляция поведения и деятельности студентов.
2. Управление процессом восприятия студентов.
3. Управление процессом представлений студентов.
4. Управление процессами памяти студентов.
5. Управление процессом мышления студентов.
6. Управление вниманием студентов.
7. Влияние эмоциональных процессов на эффективность учебной деятельности.

8. Типы эмоциональной направленности.
9. Мотивация учебной деятельности студентов.
10. Типология личности преподавателя.
11. Роль индивидуально-типологических особенностей личности студента в достижении образовательных целей.
12. Технологии развития творческого мышления студентов.
13. Стресс в учебной деятельности студента.
14. Тревожность и ее влияние на учебную успеваемость студентов.
15. Правила эмоционального поведения преподавателя высшей школы.
16. Психологические условия развития волевых качеств у студентов.
17. Особенности мотивационной сферы личности студента.
18. Фрустрация в учебной деятельности студента.
19. Факторы, влияющие на запоминание, воспроизведение и забывание учебной информации.
20. Индивидуальные особенности восприятия студентов.
21. Приемы привлечения и удержания внимания студентов.
22. Управление процессом воображения студентов.
23. Психологические условия развития творческого воображения студентов.
24. Способы активизации мышления студентов.

II Примерные задания ко второй части государственного экзамена:

1. Методика проектирования образовательного процесса.
2. Содержание образования: принципы отбора.
3. Факторы успешной педагогической деятельности.
4. Профессионально-педагогическая культура преподавателя.
5. Методическое сопровождение учебного процесса: проектирование УМК, отбор образовательных средств оценки качества обучения; создание учебно-методических пособий.
6. Средства оценки качества обучения студентов.
7. Требования к видам научной продукции преподавателя: аннотация, реформирование, текст статьи, языковой стиль представления текста исследования, автореферат.
8. Педагогическое общение: сущность, функции, барьеры, стили.
9. Авторитет преподавателя: сущность, структура, условия становления.
10. Педагогическая мораль: принципы.
11. Методы и формы обучения. Педагогические технологии.
12. Тенденции развития университетского образования.
13. Управление самостоятельной работой студентов.
14. Инновационные образовательные технологии.
15. Педагогическое мастерство, творчество, профессионализм.
16. Методика проведения коллоквиума, зачета, экзамена.
17. Методическая компетентность преподавателя.
18. Компетентностный подход к организации профессиональной подготовки студентов.
19. Структура педагогической деятельности.
20. Лекция: функции, структура.
21. Семинарское занятие: виды, функции, методика проведения.
22. Методологическая культура преподавателя.
23. Методологическая грамотность преподавателя.
24. Уровни педагогического исследования.
25. Методы педагогического исследования.

III часть включает педагогическую задачу в виде конкретной ситуации. Решая задачу, аспирант демонстрирует компетенцию, выражающуюся в способности следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.

3.3 Критерии оценивания ответа аспиранта на государственном экзамене

Критериями оценки ответа аспиранта на вопросы государственного экзамена являются

логичность, полнота, осознанность, грамотное использование научной терминологии, теоретическая обоснованность, практическая направленность, самостоятельность в интерпретации информации.

Каждый вопрос экзаменационного билета оценивается по пятибалльной шкале.

Экзаменационной комиссией выставляется общая оценка за экзамен.

Критерии оценки ответа аспиранта

Оценка	Критерии оценивания
«отлично»	Ответы на поставленные в билете вопросы и практические задания излагаются логично, последовательно, полно и не требуют дополнительных пояснений. В теоретическом задании аспирант демонстрирует знание разных подходов и концепций. Делаются обоснованные выводы. Ответ должен быть развернутым, уверенным, содержать достаточно четкие формулировки. Теоретические постулаты подтверждаются примерами из экономической практики. Практическое задание выполнено полностью и соответствует заданию.
«хорошо»	Ответы на поставленные в билете вопросы и практические задания излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно. Демонстрируется умение анализировать необходимый фактический материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. В заданиях на педагогическую деятельность демонстрируется понимание назначения и целей основных форм учебного процесса и их методического обеспечения.
«удовлетворительно»	Допускаются нарушения в последовательности изложения. Демонстрируются поверхностные знания теоретического вопроса. Имеются затруднения с выводами и интерпретацией некоторых данных в практическом задании. В педагогических заданиях усвоены не все тонкости и особенности организации конкретных форм учебного процесса. Положительная оценка может быть поставлена при условии понимания аспирантом сущности категорий и основных закономерностей по основному вопросу, правильных ответах на дополнительные вопросы, демонстрации умения найти необходимый статистический материал для аналитической записки и выявить в нем базовые тенденции или разработке хотя бы основ проведения занятия в конкретной форме
«неудовлетворительно»	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний. Аспирант не понимает сущности процессов и явлений, не может ответить на простые вопросы, демонстрирует незнание теории, неумение на практике осуществлять аналитическую деятельность и создавать методическое обеспечение учебного процесса в высшей школе.

Критерии оценивания результатов обучения

ОПК-2 готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования					
ЗНАТЬ: международные тенденции преподавательской деятельности; - нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования; - основные требования к деятельности и личности преподавателя вуза в условиях модернизации образования; - закономерности и механизмы организации учебного процесса в вузе; - особенности протекания и способы активизации учебно-познавательной деятельности студентов	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные представления	Определенные пробелы в знаниях	Сформировано системное представление
УМЕТЬ: систематизировать знания по основам преподавательской деятельности в	Отсутствие умений	Фрагментарные умения	Несистематическое использование умений	В целом, успешное, но содержащее определенные	Сформированы умения

соответствии с международным опытом; - создавать учебно-методические комплексы образовательных программ; - выбирать адекватные способы планирования и проведения учебных занятий в вузе; - давать психологическую характеристику личности, студенческой группе; организовывать эффективную работу в малых группах; - определять типы профессиональной позиции преподавателя в образовательном процессе студентов - организовывать эффективную работу в малых группах;				пробелы в умениях	
ВЛАДЕТЬ: - навыками преподавательской деятельности в соответствии с международными тенденциями. - технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования; - навыками создания положительного эмоционального настроя в учебном процессе; - навыками организации учебного процесса в вузе с учетом его психолого-педагогических закономерностей	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки	Несистематическое применение навыков	Определенные пробелы в навыках	Сформированы навыки
УК-5 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	Неполные представления	Определенные пробелы в знаниях	Сформировано системное представление
УМЕТЬ: - 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.	Отсутствие умений	Фрагментарные умения	Несистематическое использование умений	В целом, успешное, но содержащее определенные пробелы в умениях	Сформированы умения
ВЛАДЕТЬ: - приемами и технологиями целеполагания, целереализации и	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки	Несистематическое применение навыков	Определенные пробелы в навыках	Сформированы навыки

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-3 готовностью использовать знание современных теоретических и практических проблем психологии и педагогики при решении образовательных и профессиональных задач в области биохимии					
ЗНАТЬ: - тенденции развития, виды и возможности инновационных образовательных технологий для решения образовательных и профессиональных задач; - сущность, функции, стили педагогической деятельности и педагогического общения; - психологические особенности деятельности студентов и преподавателей вуза; - основные проблемы педагогической науки и образовательной практики	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные представления	Определенные пробелы в знаниях	Сформировано системное представление
УМЕТЬ: - разрабатывать методическое сопровождение учебного процесса с ориентацией на профессиональное развитие обучающегося; - осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания, оценивания успеваемости обучающихся; - активизировать познавательную деятельность студентов, интерпретировать их психические состояния; - определять конфликтогены в педагогическом общении и способы их преодоления	Отсутствие умений	Фрагментарные умения	Несистематическое использование умений	В целом, успешное, но содержащее определенные пробелы в умениях	Сформированы умения
ВЛАДЕТЬ: - культурой научного исследования, осуществляемого в целях организации эффективного учебного процесса и обоснованного выбора используемых образовательных технологий, методов и средств обучения; - средствами педагогической деятельности для решения образовательных и профессиональных задач в области биохимии.	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки	Несистематическое применение навыков	Определенные пробелы в навыках	Сформированы навыки

Аспирант, получивший по результатам государственного экзамена оценку «неудовлетворительно», не допускается к представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы.

3.4 Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену

Основная литература

1. Введение в педагогическую деятельность : учебник / А.Г. Бермус. - Москва : Директ-Медиа, 2013. - 112 с. - ISBN 978-5-4458-3047-4; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=209242>

2. Столяренко, А.М. Психология и педагогика: Psychology and pedagogy : учебник для студентов вузов / А.М. Столяренко. - 3-е изд., доп. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 543 с. : ил., схем. - (Золотой фонд российских учебников). - ISBN 978-5-238-01679-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=44643>

Дополнительная литература

1. Никулина, И.В. Психологические особенности студенческого возраста : учеб. пособие для вузов / И.В. Никулина ; Самарский государственный университет, Кафедра теории и методики профессионального образования; Под ред. Т.И. Рудневой. - Самара : Универс-групп, 2009. - 100 с. - ISBN = 978-5-467-00194-4

2. Никулина, И.В. Психология профессионально-педагогической деятельности преподавателя высшей школы: учеб. пособие для вузов / И.В. Никулина ; Самарский государственный университет, Кафедра теории и методики профессионального образования ; Т.И. Руднева. - Самара : Самарский университет, 2010. - 163 с.

3. Коммуникативная культура преподавателя вуза: учебное пособие для вузов по программе дополнительной квалификации "Преподаватель высшей школы" высшего профессионального образования / Е.Ю. Сысоева ; Самарский государственный университет, [Кафедра теории и методики профессионального образования]. - Самара : Самарский университет, 2014. - 141 с. - ISBN = 978-5-86465-638-9 [8э] 4. Шарипов, Ф.В. Педагогика и психология высшей школы: учебное пособие / Ф.В. Шарипов. - Москва : Логос, 2012. - 448 с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-587-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=1194597>

4. Шарипов, Ф.В. Педагогика и психология высшей школы: учебное пособие / Ф.В. Шарипов. - Москва : Логос, 2012. - 448 с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-587-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=1194597>

4 Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы

4.1 Порядок подготовки и представления научного доклада

Вторым этапом государственной итоговой аттестации является защита научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (далее - научный доклад), демонстрирующий степень готовности выпускника аспирантуры к осуществлению научно-исследовательской деятельности.

Не позднее чем за 7 календарных дней до представления научного доклада секретарю государственной экзаменационной комиссии аспирант передает следующие документы:

- текст научного доклада;
- научно-квалификационную работу (диссертация);
- отзыв научного руководителя;
- рецензию;
- выписку из протокола заседания выпускающей кафедры.

Защита научного доклада происходит перед государственной экзаменационной комиссией в устной форме. Аспирант выступает с докладом 10-15 минут. На защите аспирант представляет:

- поставленные перед ним научные задачи в исследуемой области;
- полученные им за время обучения научные результаты;
- разработанные или применённые методы получения результатов;
- новизну полученных результатов, их теоретическое и (или) практическое значение.

Члены государственной экзаменационной комиссии после выступления аспиранта могут задавать уточняющие вопросы.

В ходе защиты научного доклада осуществляется итоговый контроль сформированности следующих компетенций

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Наименование компетенции	В результате освоения дисциплины аспиранты должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1	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	- 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	- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные результаты реализации этих вариантов - при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	- 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
2	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	- методы научно-исследовательской деятельности - основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира	- использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений	- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития - технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований
3	УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	- особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач;	- технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке; - различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных

					коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.
4	УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	- 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	- следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	- различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках - навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; - навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
5	ОПК-1	способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	- современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	- выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования	- навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований
6	ПК-1	Способность к самостоятельному исследованию и выявлению закономерностей химических процессов жизнедеятельности, распределения, состава, структуры, функции, свойств и превращений веществ, присущих живым организмам, связи этих превращений с деятельностью клеточных структур, органелл, клеток, тканей и органов, целостных организмов	- современное состояние науки в области изучения строения, свойств и функционирования отдельных молекул и надмолекулярных комплексов в биологических объектах, изучение молекулярной организации структурных компонентов, выяснение путей метаболизма и их взаимосвязей. - методы исследования механизмов внутриклеточной регуляции биохимических процессов.	- обосновывать степень достоверности, новизну и научно-практическую значимость полученных результатов своего исследования для изучения строения, свойств и функционирования отдельных молекул и надмолекулярных комплексов в биологических объектах, изучение молекулярной организации структурных компонентов, выяснение путей метаболизма и их взаимосвязей. - оценивать степень изученности и актуальность выбранной научной темы в контексте изучения строения,	- современной научной терминологией, концептуально-понятийным инструментарием, необходимым для изучения строения, свойств и функционирования отдельных молекул и надмолекулярных комплексов в биологических объектах, изучение молекулярной организации структурных компонентов, выяснение путей метаболизма и их взаимосвязей. - методикой ведения научной дискуссии по проблемам современной биохимии - современными методами изучения механизмов внутриклеточной регуляции биохимических процессов.

				свойств и функционирования отдельных молекул и надмолекулярных комплексов в биологических объектах, изучение молекулярной организации структурных компонентов, выяснение путей метаболизма и их взаимосвязей - самостоятельно освоить и поставить методы исследования механизмов внутриклеточной регуляции биохимических процессов.	
7	ПК-2	Способность осуществлять поиск и оценку современных источников по проблемам изучения химических процессов жизнедеятельности, распределения, состава, структуры, функции, свойств и превращений веществ, присущих живым организмам, связи этих превращений с деятельностью клеточных структур, органелл, клеток, тканей и органов, целостных организмов	- современные методологические подходы к изучению и анализу современных источников по проблемам изучения химических процессов жизнедеятельности, распределения, состава, структуры, функции, свойств и превращений веществ, присущих живым организмам, связи этих превращений с деятельностью клеточных структур, органелл, клеток, тканей и органов, целостных организмов. - основные современные источники по проблемам изучения химических процессов жизнедеятельности, распределения, состава, структуры, функции, свойств и превращений веществ, присущих живым организмам, связи этих превращений с деятельностью клеточных структур, органелл, клеток, тканей и органов,	- осуществлять поиск и оценку источников по проблемам изучения химических процессов жизнедеятельности, распределения, состава, структуры, функции, свойств и превращений веществ, присущих живым организмам, связи этих превращений с деятельностью клеточных структур, органелл, клеток, тканей и органов, целостных организмов. - на основе современных методологических подходов осуществлять изучение и анализ совокупности фактов и явлений в области изучения химических процессов жизнедеятельности, распределения, состава, структуры, функции, свойств и превращений веществ, присущих живым организмам, связи этих превращений с деятельностью клеточных структур, органелл, клеток, тканей и органов, целостных организмов.	современными научными методами оценки и анализа данных исследований химических процессов жизнедеятельности, распределения, состава, структуры, функции, свойств и превращений веществ, присущих живым организмам, связи этих превращений с деятельностью клеточных структур, органелл, клеток, тканей и органов, целостных организмов. - методами поиска и оценки современных источников по проблемам изучения химических процессов жизнедеятельности, распределения, состава, структуры, функции, свойств и превращений веществ, присущих живым организмам, связи этих превращений с деятельностью клеточных структур, органелл, клеток, тканей и органов, целостных организмов - современными научными методами биохимического анализа, оценки репрезентативности, достоверности и информативности источников по современной биохимии.

			целостных организмов - современные источники информации по проблемам изучения механизмов регуляции биохимических процессов в клетках	- осуществлять поиск новых источников по проблемам изучения механизмов регуляции биохимических процессов внутри клеток	- методами поиска современных источников информации по проблемам изучения механизмов регуляции биохимических процессов внутри клеток.
--	--	--	---	--	---

4.2 Требования к научному докладу и к научно-квалификационной работе (диссертации)

4.2.1 Требования к научному докладу

Научный доклад включает в себя следующие структурные элементы:

- а) титульный лист;
- б) текст научного доклада:
 - общая характеристика работы;
 - основное содержание работы;
 - заключение;
- в) список работ, опубликованных автором по теме НКР (диссертации).

Элемент «Общая характеристика работы» включает в себя следующие основные структурные элементы:

- актуальность темы научного исследования;
- степень ее разработанности;
- цели и задачи;
- научную новизну;
- теоретическую и практическую значимость работы;
- методологию и методы исследования;
- положения, выносимые на защиту;
- степень достоверности и апробацию результатов.

Основное содержание научного доклада кратко раскрывает содержание глав (разделов) научно-квалификационной работы (диссертации).

В заключении научного доклада излагают итоги данного научного исследования, рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы.

Требования к оформлению научного доклада определяются общими требованиями к учебным текстовым документам (стандарт организации).

4.2.2 Научно-квалификационная работа (диссертация) должна содержать решение научной задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо изложение новых научно-обоснованных технических, технологических или иных решений и разработок, имеющих существенное значение для развития страны.

Научно-квалификационная работа должна быть написана автором самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствовать о личном вкладе автора в науку.

В научно-квалификационной работе, имеющей теоретический характер, должны приводиться рекомендации по использованию научных выводов.

Предложенные аспирантом решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями. Основные научные результаты научно-квалификационной работы должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях.

К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты научно-квалификационной работы, в рецензируемых изданиях приравниваются патенты на изобретения, патенты (свидетельства) на полезную модель, патенты на промышленный образец, патенты на селекционные достижения, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базу данных, топологию интегральных микросхем, зарегистрированные в установленном порядке.

В научно-квалификационной работе (диссертации) аспирант должен корректно использовать

источники заимствования материалов или отдельных результатов. При использовании в научно-квалификационной работе научных результатов, полученных аспирантом в соавторстве, аспирант обязан отметить это обстоятельство.

Требования к структуре и оформлению текста научно-квалификационной работы (диссертации) установлены Минобрнауки России.

4.3 Критерии оценивания защиты научного доклада

Критериями оценки научного доклада аспиранта являются полнота, логичность, осознанность, грамотное использование научной терминологии, доказательность выводов, теоретическая обоснованность, практическая направленность, самостоятельность в интерпретации информации.

Научный доклад оценивается по пятибалльной шкале.

ГЭК выставляется общая оценка за представленный научный доклад.

Шкала оценивания сформированности результатов освоения программы (критерии оценки ответа аспиранта)

Оценка	Критерии
«отлично»	Актуальность проблемы обоснована анализом состояния теории и практики в конкретной области науки. Показана значимость проведенного исследования в решении научных проблем: найдены и апробированы эффективные варианты решения задач, значимых как для теории, так и для практики. Грамотно представлено теоретико-методологическое обоснование НКР, четко сформулирован авторский замысел исследования, отраженный в понятийно-категориальном аппарате; обоснована научная новизна, теоретическая и практическая значимость выполненного исследования, глубоко и содержательно проведен анализ полученных результатов эксперимента, экономических расчетов, моделирования. Текст НКР отличается высоким уровнем научности, четко прослеживается логика исследования, корректно дается критический анализ существующих исследований, автор доказательно обосновывает свою точку зрения. Показан высокий уровень сформированности компетенций.
«хорошо»	Достаточно полно обоснована актуальность исследования, предложены варианты решения исследовательских задач, имеющих конкретную область применения. Доказано отличие полученных результатов исследования от подобных, уже имеющихся в науке. Для обоснования исследовательской позиции взята за основу конкретная теоретическая концепция. Сформулирован терминологический аппарат, определены методы и средства научного исследования, но вместе с тем нет должного научного обоснования по поводу замысла и целевых характеристик проведенного исследования, нет должной аргументированности представленных материалов. Нечетко сформулированы научная новизна и теоретическая значимость. Основной текст НКР изложен в единой логике, в основном соответствует требованиям научности и конкретности, но встречаются недостаточно обоснованные утверждения и выводы.
«удовлетворительно»	Актуальность исследования обоснована недостаточно. Методологические подходы и целевые характеристики исследования четко не определены, однако полученные в ходе исследования результаты не противоречат закономерностям практики. Дано технологическое описание последовательности применяемых исследовательских методов, приемов, форм, но выбор методов исследования не обоснован. Полученные результаты не обладают научной новизной и не имеют теоретической значимости. В тексте диссертации имеются нарушения единой логики изложения, допущены неточности в трактовке основных понятий исследования, подмена одних понятий другими. Выявлена недостаточная сформированность компетенций.
«неудовлетворительно»	Актуальность выбранной темы обоснована поверхностно. Имеются несоответствия между поставленными задачами и положениями, выносимыми на защиту. Теоретико-методологические основания исследования раскрыты слабо. Понятийно-категориальный аппарат не в полной мере соответствует заявленной теме. Отсутствуют научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов. В формулировке выводов по результатам проведенного исследования нет аргументированности и

	самостоятельности суждений. Текст работы не отличается логичностью изложения, носит эклектичный характер и не позволяет проследить позицию автора по изучаемой проблеме. Сформированность компетенций на уровне ниже среднего.
--	--

Критерии оценивания результатов обучения

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					
Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1 (неудовлетворительно)	2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
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.	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные представления	Определенные пробелы в знаниях	Сформировано системное представление
УМЕТЬ: - 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	Отсутствие умений	Фрагментарные умения	Несистематическое использование умений	В целом, успешное, но содержащее определенные пробелы в умениях	Сформированы умения
ВЛАДЕТЬ: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. - навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки	Несистематическое применение навыков	Определенные пробелы в навыках	Сформированы навыки
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 - Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные представления	Определенные пробелы в знаниях	Сформировано системное представление

УМЕТЬ: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений	Отсутствие умений	Фрагментарные умения	Несистематическое использование умений	В целом, успешное, но содержащее определенные пробелы в умениях	Сформированы умения
ВЛАДЕТЬ: - навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития - технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки	Несистематическое применение навыков	Определенные пробелы в навыках	Сформированы навыки
УК-3 готовностью 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	Неполные представления	Определенные пробелы в знаниях	Сформировано системное представление
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	Фрагментарные умения	Несистематическое использование умений	В целом, успешное, но содержащее определенные пробелы в умениях	Сформированы умения
ВЛАДЕТЬ: - технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке; - различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки	Несистематическое применение навыков	Определенные пробелы в навыках	Сформированы навыки
УК-4 готовностью 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 результатов научной деятельности в устной и письменной форме на	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные представления	Определенные пробелы в знаниях	Сформировано системное представление

государственном и иностранном языках.					
УМЕТЬ: - следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Отсутствие умений	Фрагментарные умения	Несистематическое использование умений	В целом, успешное, но содержащее определенные пробелы в умениях	Сформированы умения
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.	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки	Несистематическое применение навыков	Определенные пробелы в навыках	Сформированы навыки
ОПК-1 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий					
ЗНАТЬ: современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности;	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные представления	Определенные пробелы в знаниях	Сформировано системное представление
УМЕТЬ: выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования;	Отсутствие умений	Фрагментарные умения	Несистематическое использование умений	В целом, успешное, но содержащее определенные пробелы в умениях	Сформированы умения
ВЛАДЕТЬ: навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки	Несистематическое применение навыков	Определенные пробелы в навыках	Сформированы навыки
ПК-1 Способность к самостоятельному исследованию и выявлению закономерностей химических процессов жизнедеятельности, распределения, состава, структуры, функции, свойств и превращений веществ, присущих живым организмам, связи этих превращений с деятельностью клеточных структур, органелл, клеток, тканей и органов, целостных организмов					
ЗНАТЬ: - современное состояние науки в области изучения строения, свойств и функционирования отдельных молекул и надмолекулярных комплексов в биологических объектах, изучение	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные представления	Определенные пробелы в знаниях	Сформировано системное представление

молекулярной организации структурных компонентов, выяснение путей метаболизма и их взаимосвязей. - методы исследования механизмов внутриклеточной регуляции биохимических процессов.					
УМЕТЬ: - обосновывать степень достоверности, новизну и научно-практическую значимость полученных результатов своего исследования для изучения строения, свойств и функционирования отдельных молекул и надмолекулярных комплексов в биологических объектах, изучение молекулярной организации структурных компонентов, выяснение путей метаболизма и их взаимосвязей. - оценивать степень изученности и актуальность выбранной научной темы в контексте изучения строения, свойств и функционирования отдельных молекул и надмолекулярных комплексов в биологических объектах, изучение молекулярной организации структурных компонентов, выяснение путей метаболизма и их взаимосвязей - самостоятельно освоить и поставить методы исследования механизмов внутриклеточной регуляции биохимических процессов.	Отсутствие умений	Фрагментарные умения	Несистематическое использование умений	В целом, успешное, но содержащее определенные пробелы в умениях	Сформированы умения
ВЛАДЕТЬ: современной научной терминологией, концептуально-понятийным инструментарием, необходимым для изучения строения, свойств и функционирования отдельных молекул и надмолекулярных комплексов в биологических объектах, изучение молекулярной организации структурных компонентов, выяснение путей метаболизма и их взаимосвязей. - методикой ведения научной дискуссии по проблемам современной биохимии - современными методами изучения механизмов внутриклеточной регуляции биохимических процессов.	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки	Несистематическое применение навыков	Определенные пробелы в навыках	Сформированы навыки
ПК-2 Способность осуществлять поиск и оценку современных источников по проблемам изучения химических процессов жизнедеятельности, распределения, состава, структуры, функции, свойств и превращений веществ, присущих живым организмам, связи этих превращений с деятельностью клеточных структур, органелл, клеток, тканей и органов, целостных					

организмов					
ЗНАТЬ: - современные методологические подходы к изучению и анализу современных источников по проблемам изучения химических процессов жизнедеятельности, распределения, состава, структуры, функции, свойств и превращений веществ, присущих живым организмам, связи этих превращений с деятельностью клеточных структур, органелл, клеток, тканей и органов, целостных организмов. - основные современные источники по проблемам изучения химических процессов жизнедеятельности, распределения, состава, структуры, функции, свойств и превращений веществ, присущих живым организмам, связи этих превращений с деятельностью клеточных структур, органелл, клеток, тканей и органов, целостных организмов - современные источники информации по проблемам изучения механизмов регуляции биохимических процессов в клетках	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные представления	Определенные пробелы в знаниях	Сформировано системное представление
УМЕТЬ: - осуществлять поиск и оценку источников по проблемам изучения химических процессов жизнедеятельности, распределения, состава, структуры, функции, свойств и превращений веществ, присущих живым организмам, связи этих превращений с деятельностью клеточных структур, органелл, клеток, тканей и органов, целостных организмов. - на основе современных методологических подходов осуществлять изучение и анализ совокупности фактов и явлений в области изучения химических процессов жизнедеятельности, распределения, состава, структуры, функции, свойств и превращений веществ, присущих живым организмам, связи этих превращений с деятельностью клеточных структур, органелл, клеток, тканей и органов, целостных организмов. - осуществлять поиск новых источников по проблемам	Отсутствие умений	Фрагментарные умения	Несистематическое использование умений	В целом, успешное, но содержащее определенные пробелы в умениях	Сформированы умения

изучения механизмов регуляции биохимических процессов внутри клеток.					
ВЛАДЕТЬ: современными научными методами оценки и анализа данных исследований химических процессов жизнедеятельности, распределения, состава, структуры, функции, свойств и превращений веществ, присущих живым организмам, связи этих превращений с деятельностью клеточных структур, органелл, клеток, тканей и органов, целостных организмов. - методами поиска и оценки современных источников по проблемам изучения химических процессов жизнедеятельности, распределения, состава, структуры, функции, свойств и превращений веществ, присущих живым организмам, связи этих превращений с деятельностью клеточных структур, органелл, клеток, тканей и органов, целостных организмов - современными научными методами биохимического анализа, оценки репрезентативности, достоверности и информативности источников по современной биохимии. - методами поиска современных источников информации по проблемам изучения механизмов регуляции биохимических процессов внутри клеток.	Отсутствие навыков	Фрагментарные навыки	Несистематическое применение навыков	Определенные пробелы в навыках	Сформированы навыки

5 Учебно-методическое и информационное обеспечение

Основная литература:

1. Фролов, Ю. П. Современные методы биохимии. - Самара.: Самарский университет, 2003. - 412 с.
2. Фролов, Ю. П. Математические методы в биологии [Электронный ресурс] : теорет. основы и практикум. - Самара.: СамНЦ РАН, 2012. - on-line
3. Фролов, Ю. П. Биотехнология и биологическая нанотехнология : краткий курс: учебное пособие [для вузов]. - Самара.: Совет Самарского научного центра РАН, 2010. - 192 с.
4. Фролов, Ю. П. Биотехнология и биологическая нанотехнология : краткий курс: учебное пособие [для вузов]. - Самара.: Совет Самарского научного центра РАН, 2010. - 192 с.
5. Биохимия и молекулярная биология [Текст] : учеб. пособие для вузов. - Самара.: Самар. ун-т, 2004. - 501 с.
6. Ненашев, А. А. Основные регуляторные системы функций организма [Текст] : учеб. пособие. - Самара.: Самар. гос. аэрокосм. ун-т, 2005. - 166 с
7. Подковкин, В. Г. Молекулярные механизмы гомеостаза и адаптации : практикум : [учеб. пособие для вузов]. - Самара.: Самарский университет, 2009. - 88 с.

Дополнительная литература:

1. Диксон, М. Ферменты. [В 3-х т.]. - [Т.3]: Ферменты. [В 3-х т.]. - М.: Мир, 1982. [Т.3]. - 1118с.
2. Биохимия человека : в 2 т. : пер. с англ. : [учебник]. - Т. 2. - М.: Мир, 2004. Т. 2. - 414 с.
3. Кленова, Н. А. Химия белка и ферментов. - Ч. 2. - 2015. Ч. 2. - on-line
4. Фролов, Ю. П. Современные методы биохимии : лабораторный практикум. - Самара.: Самарский университет, 2011. - 150 с.
5. Владимиров, Ю. А. Физико-химические основы фотобиологических процессов : учебн. пособие для вузов. - М.: Высшая школа, 1989. - 199 с
6. Современные методы в биохимии. - М.: Медицина, 1977. - 392 с.
7. Кленова, Н. А. Большой спецпрактикум по биохимии : учеб. пособие для вузов, Ч. 2. Метаболизм. - Самара.: Самарский гос. ун-т, 2000. Ч. 2. - 38 с.
8. Спецпрактикум по биохимии животных, растений и микроорганизмов. - Самара.: С-Принт, 2013. - 147 с.
9. Основы молекулярной эндокринологии : Учебное пособие для вузов. - Самара, 2004. - 147с
10. Мокроносов, А.Т. Фотосинтез: физиолого-экологические и биохимические аспекты. - М.: Изд-во МГУ, 1992. - 320 с.
11. Кленова, Н. А. Лабораторный практикум по микробиологии [Электронный ресурс] : [учеб. пособие для вузов по направлению 020400 (020200) "Биология"]. - Самара.: Изд-во "Самар. ун-т", 2012. - on-line
12. Рубин, Б. А. Физиология и биохимия дыхания растений : учебное пособие. - М.: Изд-во ун-та, 1974. - 512 с.
13. Балнокин, Ю. В. Ионный гомеостаз и солеустойчивость растений : доложено на семидесятом ежегодном Тимирязевском чтении 3 июня 2009 года. - Москва.: Наука, 2012. - 99 с.
14. Фенольные соединения: фундаментальные и прикладные аспекты [Текст]. - М.: Научный мир, 2010. - 399 с.
15. Кабанов, Ф.И. Микроэлементы и растения : учеб. пособие. - М.: Просвещение, 1977. - 136 с.
16. Мецлер, Д.Э. Биохимия: Химические реакции в живой клетке : пер. с англ. : [В 3 т.], Т. 1. - М.: Мир, 1980. Т. 1. - 407 с.
17. Харди, Р. Гомеостаз : пер. с англ.. - Москва.: Мир, 1986. - 81 с.
18. Балнокин, Ю. В. Ионный гомеостаз и солеустойчивость растений : доложено на семидесятом ежегодном Тимирязевском чтении 3 июня 2009 года. - Москва.: Наука, 2012. - 99 с.
19. Кислородный гомеостаз и кислородная недостаточность. - Киев.: Наук.думка, 1978. - 201с.
20. Механизмы гормональных регуляций и роль обратных связей в явлениях развития и гомеостаза : [сборник статей]. - Москва.: Наука, 1981. - 332 с.
21. Колпаков, М.Г. Механизмы кортикостероидной регуляции функций организма. - Новосибирск.: Наука СО, 1978. - 200 с.
22. Зотиков, Е.А. Антигенные системы человека и гомеостаз. - Москва.: Наука, 1982. - 236 с.
23. Подковкин, В. Г. Влияние электромагнитных полей окружающей среды на системы гомеостаза. - Самара.: Самарский университет, 2000. - 108с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование ресурса	Адрес	Тип доступа
1	Открытая электронная библиотека «Киберленинка»	http://cyberleninka.ru	Открытый ресурс
2	Национальная электронная библиотека российского индекса научного цитирования НЭБ «E-library»	http://e-library.ru	Открытый ресурс
3	Электронная библиотека РФФИ	http://www.rfbr.ru/rffi/ru/	Открытый ресурс
4	Русская виртуальная библиотека	http://www.rvb.ru/	Открытый ресурс

5	Архив научных журналов на платформе НЭИКОН	https://archive.neicon.ru/xmlui/	Открытый ресурс
---	--	---	-----------------

Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование информационного ресурса	Тип дополнительного информационного ресурса
1	Система интегрированного поиска EBSCO Discovery Service EBSCO Publishing	Информационная справочная система, Информационное письмо от 29.01.2019 на тестовый доступ
2	СПС КонсультантПлюс	Информационная справочная система, Договор №ЭК-12/20 от 29.12.2020

Перечень современных профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование информационного ресурса	Тип дополнительного информационного ресурса
1	Полнотекстовая электронная библиотека	Профессиональная база данных, ГК № ЭА14-12 от 10.05.2012, ПЭБ Акт ввода в эксплуатацию, ПЭБ Акт приема-передачи
2	Национальная электронная библиотека ФГБУ "РГБ"	Профессиональная база данных, Договор № 101/НЭБ/4604 от 13.07.2018
3	Электронно-библиотечная система elibrary (журналы)	Профессиональная база данных, Договор № 1410/22 от 03.11.2020, Лицензионное соглашение № 953 от 26.01.2004
4	База данных «SciVal» издательства Elsevier	Профессиональная база данных, Договор о подписке Elsevier №1-17474617313 от 24.12.2020
5	Журнал Science (AAAS)	Профессиональная база данных, Договор № SCI/7 от 04.10.2019, Заявление о предоставлении доступа к электронным ресурсам AAAS (журнал Science) 21-1701-01024
6	Ресурсы издательства Springer	Профессиональная база данных, Договор № Springer/7 от 25.12.2017, Заявление о предоставлении доступа к электронным ресурсам Springer Nature 20-1574-01024
7	Электронная библиотека диссертаций (ЭБД РГБ)	Профессиональная база данных, Договор №095/04/0143 от 18.10.2017
8	Наукометрический пакет Incites	Профессиональная база данных, Contract# 20161130287 от 15.08.2017, Договор №156-18WOS от 12.11.2018.

Перечень международных реферативных баз данных научных изданий, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование информационного ресурса	Тип дополнительного информационного ресурса
1	Реферативная БД INSPEC	Международная реферативная база данных научных изданий, Договор № INSPEC/7 от 05.09.2019, Заявление 20-1558-01024
2	Наукометрическая (библиометрическая) БД Web of Science	Международная реферативная база данных научных изданий, Договор № WoS/968 от 02.04.2018
3	Наукометрическая (библиометрическая) БД Scopus	Д Международная реферативная база данных научных изданий,

	Договор № Scopus/7 от 09.10.2019, Заявление 21-1706-01024
--	--

6. Материально-техническое обеспечение ГИА

Материально-техническая база, необходимая для подготовки к ГИА и проведения ГИА, обеспечена специальными помещениями для проведения групповых и индивидуальных консультаций, а также помещениями для самостоятельной работы и помещениями для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Контактная работа с руководителем НКР проходит в специальном помещении, оснащённом презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.

Для самостоятельной работы обучающегося предоставляется помещение для самостоятельной работы, оснащённое компьютерами со специализированным программным обеспечением с доступом в сеть Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации (<http://lib.ssau.ru/els>). Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории университета, так и в не её.

Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование ресурса	Тип ресурса
1	MS Office 2010 (Microsoft)	-Договор №УИТ-РЗ-003/12 от 03.12.2012;
2	MS Windows 10 (Microsoft)	-Microsoft Open License №68795512 от 18.08.2017; -Договор № ЭА-113/16 от 28.11.2016; -Договор № ЭА-24/17 от 24.08.2017; -Договор №15-07/18 от 15.07.2018;
3	Apache Open Office org v.3;	-
4	LibreOffice_6.0.3_Win_x86	-