

федеральное государственное автономное образова-
тельное учреждение высшего образования «Самар-
ский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева»



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Код плана	04.06.01(02.00.02)-2021-О-4г-А	
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки специальности)	04.06.01 Химические науки	
Профиль (программа)	Аналитическая химия	
Квалификация (степень)	Исследователь. исследователь	Преподаватель-
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1	
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.04	
Институт (факультет)	Отдел аспирантуры и докторантуры	
Кафедра	химии	
Форма обучения	очная	
Курс, семестр	3 курс, 5, 6 семестры	
Форма промежуточной аттестации	зачет, экзамен	

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				
ПК-1	Способность совершенствовать и развивать методы и средства химического анализа	ЗНАТЬ: теоретические основы методов химического анализа (химические, физико-химические, атомная и молекулярная спектроскопия, хроматография, рентгеновская спектроскопия, масс-спектрометрия, ядерно-физические методы и др). ЗНАТЬ: современные проблемы и тенденции развития методов химического анализа УМЕТЬ: прогнозировать использование достижения смежных наук для развития методов и средств химического анализа ВЛАДЕТЬ: способностью теоретически обосновывать и оптимизировать условия химического анализа	Методологические вопросы аналитической химии Математические методы в аналитической химии Метрология аналитических измерений Общие принципы химических методов анализа Важнейшие объекты химического анализа Химические реакции в растворах как источник аналитической информации Титриметрические методы анализа Гравиметрический метод анализа Кинетические методы анализа (12 час.) Термические методы анализа Хеометриика Общие принципы инструментальных методов анализа Общая характеристика электрохимических методов анализа Общая характеристика оптических методов анализа	Лекции, самостоятельная работа	Дополнительная программа кандидатского экзамена по специальности, зачет, экзамен

			Общая характеристика хроматографических методов анализа Гибридные методы анализа Активные и интерактивные Оптическая атомная спектрометрия Методы анализа, основанные на взаимодействии вещества с рентгеновским излучением Молекулярная спектрометрия в ультрафиолетовой и видимой областях спектра Методы, основанные на рассеянии, преломлении и поляризации света Масс-спектрометрия Вольтамперометрия Потенциометрические методы анализа Кондуктометрия Кулонометрия Капиллярный электрофорез		
ПК-2	Способность использовать современные методы и средства химического анализа для решения исследовательских и практических задач	ЗНАТЬ: актуальные исследовательские и практические задачи, решаемые с использованием химического анализа УМЕТЬ: составлять схему проведения химического анализа и планировать методическое обеспечение химического анализа для реше-	Методологические вопросы аналитической химии Математические методы в аналитической химии Метрология аналитических измерений Общие принципы химических методов анализа Важнейшие объекты химического анализа Химические реакции в растворах как	Лекции, самостоятельная работа	Дополнительная программа кандидатского экзамена по специальности, зачет, экзамен

		ния исследований и практических задач ВЛАДЕТЬ: приемами оценки практически значимых характеристик химических анализов	источник аналитической информации Титриметрические методы анализа Гравиметрический метод анализа Кинетические методы анализа (12 час.) Термические методы анализа Хеометрия Общие принципы инструментальных методов анализа Общая характеристика электрохимических методов анализа Общая характеристика оптических методов анализа Общая характеристика хроматографических методов анализа Гибридные методы анализа Активные и интерактивные Оптическая атомная спектроскопия Методы анализа, основанные на взаимодействии вещества с рентгеновским излучением Молекулярная спектроскопия в ультрафиолетовой и видимой областях спектра Методы, основанные на рассеянии, преломлении и поляризации света Масс-спектрометрия Вольтамперометрия Потенциомет-		

			рические методы анализа Кондуктометрия Кулонометрия Капиллярный электрофорез		

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 НАУЧНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 02.00.02 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

1. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

1.1. Введение.

Предмет аналитической химии. Структура аналитической химии. Методологические аспекты аналитической химии: индивидуальность аналитической химии, ее место в системе наук, связь с практикой. Значение аналитической химии в развитии естествознания, техники и народного хозяйства. Основные аналитические проблемы: снижение предела обнаружения, повышение точности, обеспечение экспрессности, анализ микрообъектов, анализ без разрушения, локальный анализ, дистанционный анализ. Виды анализа: изотопный, элементный, функциональный, структурный, молекулярный, фазовый. Химические, физико-химические, физические и биологические методы анализа. Макро-, микро- и ультрамикроданализ. Условность классификации аналитических методов. Единство аналитического процесса. Диалектическая связь проблемы, метода анализа, объекта анализа и определяемого компонента.

Основные этапы развития аналитической химии. Современное состояние и тенденции развития аналитической химии: инструментализация, автоматизация, математизация, увеличение доли физических методов, переход к многокомпонентному анализу. Научная химико-аналитическая литература.

2. МЕТОДЫ АНАЛИЗА.

2.1. Химические методы.

Основы химических методов анализа. Законы термодинамики (химическое равновесие) и кинетики в описании и управлении гомогенными и гетерогенными системами.

2.1.1. Теоретические основы.

Количественные характеристики равновесий: термодинамическая и концентрационные константы, стандартный и формальный потенциалы, степень образования (молярная доля) компонента. Расчет активностей и равновесных концентраций компонентов (рН, рМ и концентрации разных комплексных форм, молекулярной и ионной растворимостей). Буферность систем (рН, рМ и редокс буферы).

Кислотно-основное равновесие. Развитие представлений о кислотах и основаниях. Использование протолитической теории для описания равновесий. Влияние свойств растворителя (донорно-акцепторных, диэлектрической проницаемости, автопротолиза); классификация растворителей. Константы кислотности и основности. Функция Гаммета. Буферные растворы.

Комплексообразование. типы комплексных соединений, используемых в химическом анализе. Комплексные соединения в растворе. Ступенчатое комплексообразование. Константы устойчивости. Методы определения состава комплексных соединений и расчета констант устойчивости. Кинетика реакций комплексообразования. инертные и лабильные комплексы. Управление реакциями осаждения-растворения и окисления-восстановления с помощью комплексообразования. Примеры использования комплексов.

Окислительно-восстановительное равновесие. Обратимые и необратимые реакции. Уравнение Нернста. Стандартные и реальные (формальные) потенциалы. Смешанный потенциал. Методы измерения потенциалов. Константы равновесия. Механизм окислительно-восстановительных реакций. Каталитические, автокаталитические, сопряженные и индуцированные окислительно-восстановительные реакции.

Процессы осаждения-растворения. Равновесия в системе жидкость-твердая фаза. Константы равновесия (термодинамическое и реальное произведение растворимости); растворимость. Механизм образования и свойства кристаллических и аморфных осадков. Коллоидные системы. Загрязнения и условия получения чистых осадков. Условия полного осаждения и растворения осадков.

Органические реагенты в химическом анализе. Функционально-аналитические группы. Влияние структуры на свойства органических реагентов. Основные типы соединений, образуемых с участием органических реагентов с ионами металлов. Важнейшие органические аналитические реагенты, области их применения.

2.1.2. Гравиметрические методы.

Сущность, значение, достоинства и ограничения прямых и косвенных и гравиметрических методов. Требования, предъявляемые к осадкам. Важнейшие неорганические и органические осадители. Аналитические весы.

2.1.3. Титриметрические методы.

Теоретические основы. Сущность и классификация. Виды титрования (прямое, обратное, косвенное). Кривые титрования. Точка эквивалентности, конечная точка титрования и методы ее индикации.

Кислотно-основное титрование. Кислотно-основное титрование в водных и неводных средах. Первичные стандартные растворы для установления концентрации растворов кислот и щелочей. Кривые титрования для одно- и многоосновных систем. Индикаторы.

Окислительно-восстановительное титрование. Первичные и вторичные стандартные растворы. Кривые титрования. Индикаторы. Титрование многокомпонентных систем. Предварительное окисление и восстановление определяемых соединений. Краткая характеристика методов: перманганатометрии, иодометрии, бихроматометрии, броматометрии, цериметрии.

Комплексонометрическое титрование. Сущность, аналитические особенности. Использование аминополикарбоновых кислот в комплексонометрии. Этилендиаминтетрауксусная кислота и ее натриевая соль (ЭДТА). Важнейшие универсальные и специфические металлохромные индикаторы. Примеры практического использования комплексонометрического титрования.

Осадительное титрование. Сущность. Кривые титрования. Методы индикации конечной точки титрования. Индикаторы.

2.1.4. Кинетические методы

Сущность методов. Индикаторные реакции, индикаторные вещества. Дифференциальный и интегральный варианты методов. Каталитический и некаталитический варианты методов. Методы определения концентрации индикаторных веществ. Чувствительность, избирательность и точность, области применения.

2.1.5. Биохимические методы

Сущность методов. Ферментативные индикаторные реакции. Химическая природа и структура ферментов. Фермент-субстратные комплексы. Факторы, влияющие на скорость ферментативных реакций. Имобилизованные ферменты. Биосенсоры и ферментные электроды. Сущность иммунных методов. Иммуноферментный анализ. Радиоиммунологический анализ. Методы регистрации аналитического сигнала в биохимических и иммунных методах. Чувствительность, избирательность и точность методов. Области применения, возможности и ограничения.

2.1.6. Термические методы

Термические эффекты как причина или следствие химических реакций, фазовых и структурных превращений. Прямые термические методы анализа. Энтальпиметрия (калориметрия), термический анализ, термогравиметрия, катарометрия.

2.1.7. Газовольюмометрический анализ.

Принцип методов. Особенности и способы выполнения. Применение газовольюмометрических методов в органическом элементном анализе, для определения углерода в металлах и сплавах, при анализе дымовых газов, светильного газа.

2.1.8. Электрохимические методы

Теоретические основы. Основные процессы, протекающие на электродах в электрохимической ячейке. Кинетика электрохимических процессов. Поляризационная кривая. Классификация электрохимических методов.

Потенциометрия. Равновесные электрохимические системы и их характеристики. Использование прямых и косвенных потенциометрических методов в анализе и исследовании. Ионметрия: возможности метода и ограничения. Типы ионселективных электродов и их характеристики. Ферментные и газочувствительные электроды. Полевые транзисторы. Потенциометрическое титрование с неполяризованными и поляризованными электродами. Хронопотенциометрия прямая и инверсионная.

Кулонометрия. Прямая потенциометрическая и гальваностатическая кулонометрия – безэталоный, высокочувствительный метод анализа. Кулонометрическое титрование, его возможности и преимущества перед другими титриметрическими методами.

Вольтамперометрия. Характеристики вольтамперограмм, используемые для изучения и определения органических и неорганических соединений. Метрологические характеристики классической, осциллографической, импульсной и переменного тока полярографии, возможности и ограничения этих методов. Использование каталитических и адсорбционных токов для повышения селективности и чувствительности определения. Инверсионная вольтамперометрия и ее применение в анализе. Прямые и косвенные вольтамперометрические методы.

Кондуктометрия. Эквивалентная и удельная электропроводность. Подвижность ионов. Низкочастотная кондуктометрия: прямой метод и кондуктометрическое титрование. Использование кондуктометрических датчиков в хроматографии и других методах анализа.

Электрогравиметрия. Электролиз при контролируемом потенциале и при заданной величине тока. Применение электролиза для разделения компонентов смеси и их количественного определения.

2.2. Физические методы.

Взаимодействие вещества с электромагнитным излучением, потоками частиц, магнитным полем – основа физических методов анализа.

2.2.1. Методы атомной оптической спектроскопии

Теоретические основы. Атомные спектры эмиссии, поглощения и флуоресценции. Резонансное поглощение. Самопоглощение, ионизация. Аналитические линии. Зависимость аналитического сигнала от концентрации.

Атомно-эмиссионная спектроскопия. Возбуждение проб в пламени. Возбуждение в дуговом и искровом разрядах. индуктивно связанная плазма. Фотографическая и фотоэлектрическая регистрация спектра. Компьютерная денситометрия. Оптические спектрометры, квантометры. Идентификация элементов по эмиссионным спектрам. Определение отдельных элементов. Способы определения содержания. Физические и химические помехи. Внутренний стандарт. Подавление мешающих влияний матрицы и сопутствующих элементов. Примеры использования. Анализ твердых веществ и материалов, технологических растворов, других объектов. Атомно-абсорбционная спектрометрия. Сущность метода. Источники излучения (лампы с полым катодом, безэлектродные разрядные лампы, лазеры). Пламенная атомизация. Характеристики пламен и их выбор. Типы горелок. Электротермическая атомизация. Типы электротермических атомизаторов. Способы подготовки пробы. Помехи: химические и физические. Коррекция помех (использование вспомогательного источника сплошного спектра и эффект Зеемана). Чувствительность и избирательность. Примеры использования.

Атомно-флуоресцентная спектроскопия. Принцип метода. Способы возбуждения атомов (УФ-излучение, лазер). Взаимное влияние элементов и устранение этих влияний. Практическое применение.

2.2.2. Методы рентгеновской и электронной спектроскопии

Методы рентгеноспектрального анализа (РСА). Основные свойства и характеристики рентгеновского излучения. Обозначения в рентгеновских спектрах. Правила отбора. Классификация эмиссионных методов. РСА. Электроннозондовый рентгеноспектральный микроанализ (РСМА), рентгенорадиометрический анализ (РРА), рентгеноспектральный анализ с ионными возбуждением (PIXE), рентгенофлуоресцентный анализ (РФА). Закон Мозли. Зависимость выхода рентгеновской флуоресценции от атомного номера элемента. Факторы, определяющие интенсивность флуоресценции. Качественный и количественный анализ. Матричные эффекты. Типы рентгеновских спектрометров. Спектрометры с энергетической и волновой дисперсией. Сравнительная характеристика методов. Практическое применение.

Адсорбционный рентгеноспектральный анализ. Принцип метода. Поглощение рентгеновского излучения, края поглощения. Зависимость коэффициента поглощения от атомной массы и порядкового номера элемента. Применение метода.

Рентгеновская фотоэлектронная спектроскопия. (РФЭС); электронная спектроскопия для химического анализа (ЭСХА). Основы метода. Зависимость кинетической энергии фотоэлектрона от энергии возбуждающего излучения и энергии связи электрона в атоме. Зависимость энергии связи от атомного номера элемента. Средняя глубина выхода фотоэлектронов. Анализ поверхности. Практическое применение.

Оже-электронная спектроскопия. Принцип метода. Зависимость энергии Оже-электронов от атомного номера элемента. Аналитические возможности и область применения.

2.2.3. Методы молекулярной оптической спектроскопии

Теоретические основы. Молекулярные спектры поглощения, испускания. Основные законы светопоглощения и испускания. Рассеяние света. Поляризация и оптическая активность. Способы измерения аналитического сигнала.

Спектрофотометрия. Электронные спектры и энергетические переходы в молекулах. Способы синхронизации светового потока. Пути повышения избирательности определения. Способы определения концентрации веществ. Дифференциальный метод в спек-

трофотометрии. Анализ многокомпонентных систем. Производная спектрофотометрия. Спектрофотометрическое титрование. Спектроскопия отражения. Достоинства и ограничения методов. Практическое применение.

Люминесцентные методы. Виды люминесценции. Флуоресценция и фосфоресценция. Основные закономерности молекулярной люминесценции. Тушение люминесценции. Качественный и количественный анализ. Люминесценция кристаллофосфоров.

ИК- и рамановская (комбинационного рассеяния) спектроскопия. Колебательные и вращательные спектры. Качественная интерпретация спектров и количественный анализ: идентификация веществ, структурно-групповой и молекулярный анализ, определение строения индивидуальных соединений. Особенности анализа газов, растворов и твердых образцов. Спектроскопия внутреннего отражения. Спектроскопия с нарушенным полным внутренним отражением. Поглощение в микроволновой области.

Нефелометрия и турбидиметрия. Фотоакустическая спектроскопия. Полярометрия. Принципы методов и области применения.

2.2.4. Методы масс-спектрометрии

Основные способы образования ионов: электронный удар, химическая ионизация, ионизация в поле, под действием излучения лазера, в индуктивно связанной плазме, тлеющем разряде, вакуумной искре и др. способы масс-спектрального анализа, регистрация и интерпретация спектров. Качественный и количественный анализ. Анализ газообразных, жидких и твердых веществ. Изотопное разбавление в масс-спектрометрии. Локальный и послойный анализ. Области применения: изотопный, элементный и молекулярный анализ, определение газообразующих примесей. Хромато-масс-спектрометрия. типы масс-анализаторов: динамические, статические, времяпролетные.

2.2.5. Методы магнитного резонанса ядер и электронов

Теоретические основы. магнитно-дипольные переходы. Механизмы релаксации: спин-решеточная и спин-спиновая релаксация. Гиромангнитное отношение.

ЯМР- спектроскопия.: магнитный момент ядра и его взаимодействие с магнитным полем; реализация магнитного резонанса; химический сдвиг и спиновое взаимодействие; применение для идентификации соединений.

ЭПР-спектроскопия: положение резонансного сигнала и g-фактора; электрон-ядерное, электрон-электронное взаимодействие и сверхтонкая структура спектра ЭПР; применение.

2.2.6. Ядерно-физические и радиохимические методы.

Теоретические основы. Элементарные частицы. Основные виды радиоактивного распада и ядерных излучений.

Активационный анализ. Нейтронно-активационный анализ. Основные виды взаимодействия нейтронов с атомными ядрами. Источники нейтронов. Нейтронно-активационный анализ на тепловых, резонансных и быстрых нейтронах. Особенности и источники погрешностей. метрологические характеристики метода.

Активация заряженными частицами. Определение легких элементов с низкими пределами обнаружения.

Гамма-активационный анализ. Определение неметаллов. Чувствительность и диапазон определяемых содержаний. Регистрация излучений. Гамма-спектрометры.

Деструктивный и недеструктивный активационный анализ. Способы идентификации и количественного определения элементов. Примеры использования.

Радиохимические методы: радиоактивных индикаторов и изотопного разбавления. Общая характеристика и применение.

Мессбауэровская спектроскопия. Общая характеристика метода. Аналитическая информативность метода. Области применения.

2.2.7. Метода локального анализа и анализа поверхности

Классификация, физические основы методов. Достоинства и области применения. Понятия продольной и поперечной локальности. Особенности пробоотбора и пробоподготовки. Методы, используемые в локальном анализе: масс-спектрометрия вторичных ионов и лазерная масс-спектрометрия, рентгеноспектральный микроанализ, рентгенофотоэлектронная спектроскопия, Оже-спектроскопия, методы ИК-спектроскопии поверхности, люминесцентные методы микроанализа, ядерный микроанализ и другие. Примеры использования.

2.3. Биологические методы.

Сущность биологических методов анализа, их преимущества и ограничения, место среди других методов химического анализа.

индикаторный организм. Типы индикаторных организмов: микроорганизмы, беспозвоночные, позвоночные, растения. Физиологически активные и неактивные соединения. Определение физиологически неактивных соединений (химико-биологические методы). Взаимодействие индикаторного организма с определяемым веществом. Аналитический сигнал и способы его регистрации. Метрологические характеристики биологических методов. Области применения.

2.4. Хроматографические методы

2.4.1. Теоретические основы.

Основные понятия. Теория равновесной хроматографии. Граничные условия применимости. Размывание хроматографических пиков и их разрешение. Уравнение Ван-Деемтера. Общие подходы к оптимизации процесса хроматографического разделения веществ: выбор системы фаз, высоты и диаметра хроматографической колонки, размеров частиц неподвижной фазы. Способы осуществления хроматографического процесса. Способы заполнения хроматографических колонок и приготовления "тонких слоев". Особенности капиллярных колонок. Способы элюирования веществ. Детекторы. Классификация хроматографических методов.

2.4.2. Газовая хроматография

Газо-адсорбционная (газо-твердофазная) хроматография. Сущность метода. Изотермы адсорбции. Требования к газам-носителям и адсорбентам. Примеры используемых адсорбентов. Химическое и адсорбционное модифицирование поверхности адсорбента. Влияние температуры на удерживание и разделение. Газовая хроматография с программированным подъемом температуры. Детекторы. Примеры применения. Контроль производства.

Газо-жидкостная хроматография. Принцип метода. Объекты исследования. требования к носителям и неподвижным жидким фазам. Влияние природы жидкой фазы и разделяемых веществ на эффективность разделения.

Высокоэффективная капиллярная газовая хроматография. Сущность метода. Реакционная газовая хроматография. Примеры применения для идентификации веществ, для анализа сложных смесей, объектов окружающей среды.

Сверхкритическая флюидная хроматография. Сущность метода, особенности и отличия от газовой и жидкостной хроматографии, применение.

2.4.3. Жидкостная хроматография

Высокоэффективная жидкостная хроматография. Сущность метода. Требования к адсорбентам и подвижной фазе. Влияние природы и состава элюента на эффективность разделения. Разновидности метода в зависимости от полярности неподвижной фазы: нор-

мально-фазовый и обращенно-фазовый варианты. Выбор варианта в зависимости от полярности разделяемых веществ. выбор условий разделения. Детекторы. Применение для анализа сложных смесей.

Ионообменная хроматография. неорганические и органические ионообменники и их свойства. Комплексообразующие ионообменники. Кинетика и селективность ионного обмена. Влияние природы и состава элюента на эффективность разделения веществ. Примеры применения для концентрирования и разделения неорганических и органических ионов.

Ионная хроматография. Особенности метода. Двухколоночный и одноколоночный варианты метода. Сорбенты. Детекторы. Примеры применения.

Ион-парная хроматография. Принцип метода. Роль неподвижной фазы и вводимого в элюент противоиона. Области применения.

Аффинная хроматография. Специфика аффинной хроматографии, применяемые адсорбенты. Условия проведения процесса разделения. Области применения.

Эксклюзионная хроматография. Особенности механизма удерживания молекул. Характеристики сорбентов и подвижных фаз. Возможности и примеры. применения. Гель-хроматография (гель-проникающая и гель-фильтрационная). Механизм разделения веществ. Характеристика гелей. Применение в органическом и неорганическом анализе.

Плоскостная хроматография. Сущность метода и области применения.

2.5. Другие методы разделения и концентрирования

Теоретические основы. процессы и реакции, лежащие в основе методов. Термодинамические и кинетические характеристики разделения и концентрирования. Классификация методов по природе процессов, числу и природе фаз, природе матрицы и концентрата. Сочетание разделения и концентрирования с методами определения. Принципы выбора метода.

Сорбционные методы. Классификация по механизму взаимодействия вещества с сорбентом, способу осуществления процесса, геометрическим признакам неподвижной фазы. Количественное описание сорбционных процессов. Сорбенты.

Экстракция. Сущность метода. Закон распределения. Экстракция и растворимость. Основные количественные характеристики: константа распределения, константа экстракции, фактор разделения. Классификация экстракционных процессов по типу используемого экстрагента, типу образующихся соединений, технике осуществления. Основные типы соединений, используемых в экстракции. Классы экстрагентов.

Осаждение и соосаждение. Использование неорганических и органических осадителей и соосадителей для разделения и концентрирования элементов. Виды соосаждения. Основные типы коллекторов. Органические соосадители.

Электрохимические методы. Классификация. Электровыделение (электроосаждение и электрорастворение), цементация, электрофорез, изотахофорез.

Испарение, сублимация и родственные методы. Количественные характеристики. Классификация методов. Испарение, сублимация и отгонка, отгонка после химических превращений

Другие методы разделения и концентрирования: управляемая кристаллизация (направленная кристаллизация и зонная плавка), пробирная плавка и другие пирометаллургические методы, флотация, мембранные методы, химические транспортные реакции, термодиффузия.

Маскирование и демаскирование.

3. МЕТРОЛОГИЯ И ХЕМОМЕТРИКА

3.1. Метрологические основы химического анализа.

Химический анализ как метрологическая процедура. Аналитический сигнал. Результат анализа как случайная величина. Погрешности, способы их классификации, основные источники погрешностей в химическом анализе.

Систематические погрешности в химическом анализе. правильность и способы проверки правильности. Постоянная (аддитивная) и пропорциональная (мультипликативная) систематическая погрешность. Систематические погрешности I, II, III рода. Законы сложения погрешностей. Релятивизация, контрольный опыт. Рандомизация.

Случайные погрешности в химическом анализе. Генеральная и выборочная совокупности результатов химического анализа. Закон нормального распределения. Статистика малых выборок. Воспроизводимость. Статистические критерии: математическое ожидание (генеральное среднее) и генеральная дисперсия случайной величины, выборочное среднее, дисперсия, стандартное отклонение, доверительная вероятность и доверительный интервал. Характер связи между значением величины и ее стандартным отклонением (абсолютным и относительным).

Возможные причины отклонения результатов анализа от нормального распределения. Распределение Пуассона. Проверка нормального закона распределения результатов анализа. Построение гистограмм распределения. Критерий Пирсона.

Статистическая обработка результатов серийных анализов. Выявление промахов. Контрольные карты. Сравнение двух (критерий Фишера) и нескольких (критерий Бартлера, Кокрена) дисперсий. Сравнение двух (критерий Стьюдента) и нескольких (критерий Фишера) средних результатов химического анализа.

Чувствительность. Коэффициент чувствительности. Предел обнаружения, нижняя граница определяемых содержаний, их статистическая оценка. Пути повышения чувствительности методик анализа.

Законы распространения систематических и случайных погрешностей. Погрешности отдельных стадий анализа и конечного результата. Применение дисперсионного анализа для оценки погрешностей отдельных стадий и операций химического анализа.

Проверка значимости выборочного коэффициента корреляции. Использование корреляционного анализа для проверки независимости двух аналитических методик.

Применение регрессивного анализа для построения градуировочных зависимостей. способы проверки адекватности регрессивной модели. Нахождение содержания вещества по градуировочной зависимости, статистическая оценка результата.

Математическое планирование и оптимизация аналитического эксперимента. Использование дисперсионного и многомерного регрессивного анализа в планировании эксперимента. Оценка значимости факторов. Планы второго порядка. Симплекс-оптимизация.

Метрологическое обеспечение контроля состава вещества и материалов.. Стандартные образцы. Аттестация и стандартизация методик. Аккредитация аналитических лабораторий.

3.2. Компьютерные методы в аналитической химии

Пути использования ЭВМ в аналитической химии: сбор, обработка, хранение и отображение результатов анализа, планирование и оптимизация экспериментов, управление аналитическими приборами, создание интегрированных устройств анализатор – ЭВМ. Базы данных, основные принципы их построения и использования.

Многомерные данные в химическом анализе. первичная обработка данных

Коррелированные данные. Понятие об анализе главных компонент (факторном анализе). Многомерные регрессия и градуировка. понятие о методах классификации и распознавания образов, кластерном анализе.

Обработка нелинейных зависимостей в химическом анализе. Проблема выбора начальных приближений. Построение и использование нелинейных градуировочных зависимостей. аппроксимация экспериментальных зависимостей, ее основные разновидности.

Дифференцирование и интегрирование экспериментальных данных. Фурье-преобразование, его использование для фильтрации шумов и снижения пределов обнаружения. Расчеты химических равновесий: определение равновесных концентраций и констант равновесия.

4. АВТОМАТИЗАЦИЯ АНАЛИЗА

Механизация и автоматизация химического анализа. Автоматизация лабораторного анализа и производственного контроля. полная и частичная автоматизация. Автоматизация периодического, дискретного анализа и непрерывного анализа в потоке. Принципы применения и средства автоматизации. Автоматизированные приборы, системы и комплексы, автоматы-анализаторы для лабораторного и производственного анализа, роботы. Примеры современных высокоэффективных аналитических приборов-автоматов (газоанализаторы, хромато-масс-спектрометры, автоматические приборы и системы для проточно-инжекционного анализа, для отбора и анализа проб космического вещества и др.)

5. АНАЛИЗ КОНКРЕТНЫХ ОБЪЕКТОВ

5.1. Аналитический цикл и стадии анализа

Выбор метода и схемы, отбор пробы, подготовка пробы (разложение, разделение, концентрирование и другие операции), получение аналитической формы, измерение аналитического сигнала, обработка результатов измерений. Взаимозаменяемость методов; оптимизация схемы анализа.

5.2. Пробоотбор и пробоподготовка.

Представительность пробы. Проба и объект анализа. Проба и метод анализа. Отбор проб гомогенного и гетерогенного состава. способы получения средней пробы твердых, жидких и газообразных веществ. Устройства и приемы, используемые при этом. Первичная обработка и хранение проб, дозирующие устройства. Транспортировка. отбор токсичных и радиоактивных проб.

Основные операции перевода пробы в форму, удобную для анализа: растворение в различных средах, термическое разложение, плавление, спекание, разложение под давлением, при помощи высокочастотного разряда и в плазме, в присутствии окислителей (восстановителей), комбинирование различных приемов. Способы устранения и учета загрязнений и потерь компонентов при пробоподготовке.

5.3. Основные объекты

Геологические объекты. Минералы, горные породы, руды и продукты их переработки, уголь, нефть, газ и газовый конденсат, строительные материалы. Анализ силикатов, карбонатов, железных, никелькобальтовых, полиметаллических руд. Аналитический контроль при разведке полезных ископаемых.

Металлы, сплавы и продукты металлургической промышленности. Анализ черных, цветных, редких, благородных металлов и их сплавов. Анализ неметаллических включений, определение газообразующих примесей в металлах и легирующих компонентах в сталях и сплавах.

Материалы атомной промышленности. Определение тория, урана, плутония, трансплутониевых элементов и осколков деления.

Неорганические соединения. Минеральные удобрения. Неорганические вещества высокой чистоты (в том числе полупроводниковые материалы). Определение в них примесных и легирующих микрокомпонентов. Послойный и локальный анализ кристаллов, пленочных и композиционных материалов. Определение воды в неорганических соединениях.

Органические вещества. Природные и синтетические органические вещества, элементоорганические соединения, полимеры, пластмассы, синтетические и искусственные волокна, клеи, продукты нефтепереработки, горюче-смазочные материалы, кинофотоматериалы, белки, жиры, углеводы, стимуляторы роста. Пестициды. Особенности анализа органических объектов. Отличия от неорганических объектов.

Элементный анализ органических веществ. Определение С, Н, N, S, галогенов и кислорода. Автоматические приборы для элементного анализа.

Функциональный анализ. Химические методы функционального анализа. Цель химических превращений, выбор путей и способов превращения. Типовые групповые реакции. Идентификация и определение структурных фрагментов и строения органических соединений (сопряженные и несопряженные кратные связи, циклические и линейные структуры, ароматические ядра, стереоизомеры). Физические методы функционального анализа: ИК-спектроскопия, масс-спектрометрия, ЯМР.

Молекулярный анализ органических объектов. Особенности разделения органических веществ. Интерпретация аналитических откликов на групповые реакции и индивидуальные соединения. Интегральные аналитические оценки ("число омыления", "йодное число"). Хроматографические методы молекулярного анализа.

Определение воды в органических соединениях. Метод Фишера.

Анализ высокомолекулярных веществ. Определение средней молекулярной массы и молекулярно-массового распределения, набухания, растворимости, температурных характеристик. Структурный анализ полимеров: установление химической природы, содержания и распределения мономерных звеньев, определение характеристик упорядоченности структуры.

Анализ органических материалов. Установление фазового состава композиций. Определение основных и связующих компонентов, наполнителей, стабилизаторов. Определение следов органических веществ в различных объектах. Особенности определения металлов в органических объектах. Специфика аналитических проблем в производстве органических веществ и материалов.

Биологические и медицинские объекты. Растения, кровь, ткани, выделения человека и животных. Фармацевтические препараты, ферменты. Санитарно-гигиенический контроль. Клинический анализ. Особенности анализа таких объектов.

Пищевые продукты. Определение основных компонентов (жиры, белки, углеводы и другие) и примесей. Предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в продуктах питания. Обзор методов анализа.

Объекты окружающей среды: воздух, природные и сточные воды, почвы, донные отложения. Основные источники загрязнений и основные загрязнители. требования по чистоте. ПДК и их связь с чувствительностью методов. Обзор методов анализа объектов окружающей среды, сравнение их по чувствительности, продолжительности, экономичности, доступности. Определение суммарных показателей (ХПК, БПК и др.). Тест-методы.

Специальные объекты: токсичные и радиоактивные, взрывчатые и легковоспламеняющиеся вещества, газы, космические и археологические объекты.

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 аналитической химии и соответствующие теме его научных исследований и диссертации. Данная дополнительная программа готовится аспирантом лично и согласовывается с научным руководителем.

Оценка «зачтено» ставится, если

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 источники (дата публикации не более двух лет).

Оценка «незачтено» ставится, если не выполнен хотя бы один из представленных выше пунктов.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель совета естественнона-
учного института

_____ И. П. Завершинский
подпись

Протокол № ____ от

" ____ " _____ 20 ____ г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
кандидатского экзамена
по специальности 02.00.02 «Аналитическая химия»

ФИО аспиранта или экстерна

Научный руководитель _____
подпись

ФИО, ученое звание, должность

Программа утверждена на заседании ка-
федры _____
наименование кафедры

протокол № ____ от _____
Зав. кафедрой _____
подпись

ФИО, ученое звание, должность

Самара 20 ____ г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПК-1 Способность совершенствовать и развивать методы и средства химического анализа

Обучающийся знает теоретические основы методов химического анализа (химические, физико-химические, атомная и молекулярная спектроскопия, хроматография, рентгеновская спектроскопия, масс-спектрометрия, ядерно-физические методы и др).

Вопросы кандидатского экзамена по научной специальности 02.00.02 Аналитическая химия (Разделы 1-4).

Обучающийся знает современные проблемы и тенденции развития методов химического анализа

Вопросы кандидатского экзамена по научной специальности 02.00.02 Аналитическая химия (Разделы 1-4).

ПК-2 Способность использовать современные методы и средства химического анализа для решения исследовательских и практических задач

Обучающийся знает актуальные исследовательские и практические задачи, решаемые с использованием химического анализа

Вопросы кандидатского экзамена по научной специальности 02.00.02 Аналитическая химия (Разделы 1 и 5).

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ И ЭКЗАМЕНУ

ПК-1 Способность совершенствовать и развивать методы и средства химического анализа

Обучающийся умеет прогнозировать использование достижения смежных наук для развития методов и средств химического анализа.

Задание

Навеску образца, содержащего ионы меди (II) растворили в мерной колбе в присутствии избытка 8-оксихинолина и измерили оптическую плотность полученного раствора при $\lambda = 410$ нм и толщине поглощающего слоя 30 мм. Объясните, какие химические, физические или физико-химические явления и закономерности лежат в основе описываемого метода анализа. Какие приемы могут быть использованы для улучшения аналитических характеристик данной методики?

Обучающийся владеет способностью теоретически обосновывать и оптимизировать условия химического анализа

Задание

Необходимо провести определение углеводов C1-C5 в воздухе. Предложите метод химического анализа. Обоснуйте выбранный метод анализа с позиций оптимальных аналитических характеристик. Предложите пути оптимизации данного вида анализа.

ПК-2 Способность использовать современные методы и средства химического анализа для решения исследовательских и практических задач

Обучающийся умеет составлять схему проведения химического анализа и планировать методическое обеспечение химического анализа для решения исследовательских и практических задач

Задание

Необходимо определить содержание железа в сплаве методом окислительно-восстановительного титрования. Опишите последовательность действий при выполнении данного вида химического анализа.

Обучающийся владеет приемами оценки практически значимых характеристик химического анализа

Задание

Для определения содержания нитробензола в воде из 1000 мл водного образца провели жидкостную экстракцию хлороформом экстракты объединили и упарили до 10 мл. При хроматографировании стандартного раствора нитробензола в гексане с концентрацией 1 мг/дм^3 средняя площадь пика составила $22,5 \text{ мВ} \cdot \text{сек}$. При хроматографировании экстракта средняя площадь пика составила $37,5 \text{ мВ} \cdot \text{сек}$. Рассчитайте содержание нитробензола в воде в мг/дм^3 . Рассчитайте коэффициент концентрирования.

ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» Естественнонаучный институт Кафедра химии	<u>04.06.01 Химические науки</u> (код и наименование направления подготовки) <u>"Аналитическая химия"</u> (профиль (программа)) <u>Аналитическая химия</u> (дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Цель, задачи, объекты и предметы исследования в аналитической химии. Понятия «метод анализа» и «методика анализа». Общая схема проведения анализа. Приведите пример схемы анализа на примере определения летучих углеводов в воздушных средах. Предложите пути улучшения аналитических характеристик данной методики.
2. Обзор методов анализа объектов окружающей среды, сравнение их по чувствительности, продолжительности, экономичности, доступности. Определение суммарных показателей (ХПК, БПК и др.). Тест-методы. Приведите пример конкретного метода химического анализа для решения данной задачи. Опишите последовательность действий при выполнении данного вида химического анализа.
3. Вопрос из дополнительной программы кандидатского экзамена по специальности 02.00.02 «Аналитическая химия»
4. Вопрос из дополнительной программы кандидатского экзамена по специальности 02.00.02 «Аналитическая химия»

Составитель _____ д.т.н., проф. Платонов И.А.

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., проф. Платонов И.А.

«__» _____ 20__ г

Критерии оценки

Критерии оценки представлены в пункте «Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации».

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 совершенствовать и развивать методы и средства химического анализа					
ЗНАТЬ: теоретические основы методов химического анализа (химические, физико-химические, атомная и молекулярная спектроскопия, хроматография, рентгеновская спектроскопия, масс-спектрометрия, ядерно-физические методы и др).	Отсутствие знаний об теоретических основах методов химического анализа (химические, физико-химические, атомная и молекулярная спектроскопия, хроматография, рентгеновская спектроскопия, масс-спектрометрия, ядерно-физические методы и др).	Фрагментарные знания об теоретических основах методов химического анализа (химические, физико-химические, атомная и молекулярная спектроскопия, хроматография, рентгеновская спектроскопия, масс-спектрометрия, ядерно-физические методы и др).	Общие, но не структурированные знания об теоретических основах методов химического анализа (химические, физико-химические, атомная и молекулярная спектроскопия, хроматография, рентгеновская спектроскопия, масс-спектрометрия, ядерно-физические методы и др).	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об теоретических основах методов химического анализа (химические, физико-химические, атомная и молекулярная спектроскопия, хроматография, рентгеновская спектроскопия, масс-спектрометрия, ядерно-физические методы и др).	Сформированные систематические знания об теоретических основах методов химического анализа (химические, физико-химические, атомная и молекулярная спектроскопия, хроматография, рентгеновская спектроскопия, масс-спектрометрия, ядерно-физические методы и др).
ЗНАТЬ: современные проблемы и тенденции развития методов химического анализа	Отсутствие знаний о современных проблемах и тенденциях развития методов химического анализа	Фрагментарные знания о современных проблемах и тенденциях развития методов химического анализа	Общие, но не структурированные знания о современных проблемах и тенденциях развития методов химического анализа	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о современных проблемах и тенденциях развития методов химического анализа	Сформированные систематические знания о современных проблемах и тенденциях развития методов химического анализа
УМЕТЬ: прогнозировать использование достижений смежных наук для развития методов и средств	Отсутствие умений прогнозировать использование достижений смежных наук для развития методов и средств	Частично освоенное умение прогнозировать использование достижений смежных наук для развития методов и средств	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение прогнозировать использование достижений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение прогнозировать использование достижений	Сформированное умение прогнозировать использование достижений смежных наук для развития методов и

химического анализа	химического анализа	дов и средств химического анализа	смежных наук для развития методов и средств химического анализа	смежных наук для развития методов и средств химического анализа	средств химического анализа
ВЛАДЕТЬ: способностью теоретически обосновывать и оптимизировать условия химического анализа	Отсутствие навыков теоретически обосновывать и оптимизировать условия химического анализа.	Фрагментарное применение приемов теоретически обосновывать и оптимизировать условия химического анализа	В целом успешное, но не систематическое применение приемов теоретически обосновывать и оптимизировать условия химического анализа	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение приемов теоретически обосновывать и оптимизировать условия химического анализа	Успешное и систематическое применение приемов теоретически обосновывать и оптимизировать условия химического анализа
ПК-2 Способность использовать современные методы и средства химического анализа для решения исследовательских и практических задач					
ЗНАТЬ: актуальные исследовательские и практические задачи, решаемые с использованием химического анализа	Отсутствие знаний об актуальных исследовательских и практических задачах, решаемые с использованием химического анализа	Фрагментарные знания об актуальных исследовательских и практических задачах, решаемые с использованием химического анализа	Общие, но не структурированные знания об актуальных исследовательских и практических задачах, решаемые с использованием химического анализа	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об актуальных исследовательских и практических задачах, решаемые с использованием химического анализа	Сформированные систематические знания об актуальных исследовательских и практических задачах, решаемые с использованием химического анализа
УМЕТЬ: составлять схему проведения химического анализа и планировать методическое обеспечение химического анализа для решения исследовательских и практических задач	Отсутствие умений составлять схему проведения химического анализа и планировать методическое обеспечение химического анализа для решения исследовательских и практических задач	Частично освоенное умение составлять схему проведения химического анализа и планировать методическое обеспечение химического анализа для решения исследовательских и практических задач	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение составлять схему проведения химического анализа и планировать методическое обеспечение химического анализа для решения исследовательских и практических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение составлять схему проведения химического анализа и планировать методическое обеспечение химического анализа для решения исследовательских и прак-	Сформированное умение составлять схему проведения химического анализа и планировать методическое обеспечение химического анализа для решения исследовательских и практических задач

			задач	тических за- дач	
ВЛАДЕТЬ: приемами оценки прак- тически зна- чимых харак- теристик хи- мического анализа	Отсутствие навыков ис- пользования приемов оценки прак- тически зна- чимых харак- теристик хи- мического анализа	Фрагмен- тарное при- менение приемов оценки прак- тически зна- чимых харак- теристик хи- мического анализа	В целом успешное, но не системати- ческое приме- нение приемов оценки практи- чески значимых характеристик химического анализа	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение приемов оцен- ки практиче- ски значимых характеристик химического анализа	Успешное и системати- ческое при- менение при- емов оценки практически значимых ха- рактеристик химического анализа

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Процедура промежуточной аттестации в 5 семестре предполагает зачет.

Шкала оценивания:

Оценка «зачтено» выставляется, если теоретическое содержание курса освоено полностью, либо пробелы не носят существенного характера, и умения и навыки самостоятельно решать конкретные практические задания сформированы в достаточной степени.

Оценка «не зачтено» выставляется, если теоретическое содержание курса освоено со значительными пробелами, либо умения и навыки самостоятельно решать конкретные практические задания не сформированы в достаточной степени.

Процедура промежуточной аттестации в 6 семестре предполагает экзамен.

Шкала оценивания:

5 баллов («отлично») – студент смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно выполнять конкретные практические задания.

4 балла («хорошо») – студент смог показать прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задания, при этом показал несущественные пробелы в демонстрируемых знаниях и умениях.

3 балла («удовлетворительно») – студент смог показать знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой,

2 балла («неудовлетворительно») – при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи.

ФОС обсужден на заседании кафедры химии

Протокол № 11 от 18.06.2021.

федеральное государственное автономное образова-
тельное учреждение высшего образования «Самар-
ский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева»



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
АНАЛИТИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ**

Код плана	04.06.01(02.00.02)-2021-О-4г-А	
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки специальности)	04.06.01 Химические науки	
Профиль (программа)	Аналитическая химия	
Квалификация (степень)	Исследователь. исследователь	Преподаватель-
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1	
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.ДВ.1.01	
Институт (факультет)	Отдел аспирантуры и докторантуры	
Кафедра	химии	
Форма обучения	очная	
Курс, семестр	2 курс, 3 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				
ПК-1	Способность совершенствовать и развивать методы и средства химического анализа	ЗНАТЬ: принцип работы и конструкционные особенности современных аналитических приборов УМЕТЬ: обосновывать выбор средства измерения и его конфигурации для решения конкретной аналитической задачи ВЛАДЕТЬ: приёмами оценки возможности использования современных достижений смежных наук для развития аналитического приборостроения	Современное состояние аналитического приборостроения Аналитические приборы в электрохимическом анализе: принципы измерения аналитического сигнала, типовые схемы приборов, конструкционные узлы и блоки, конструкционные особенности и особенности эксплуатации Спектрометры: принципы измерения аналитического сигнала, типовые схемы приборы, конструкционные узлы и блоки, конструкционные особенности и особенности эксплуатации Газовые хроматографы: принципы измерения аналитического сигнала, типовые схемы приборы, конструкционные узлы и блоки, конструкционные особенности и особенности эксплуатации Жидкостные хро-	Лекции, самостоятельная работа, контролируемая самостоятельная работа	Устный опрос, зачет

			матографы: принципы измерения аналитического сигнала, типовые схемы приборы, конструкционные узлы и блоки, конструкционные особенности и особенности эксплуатации. Реализация технологий микроэлектронномеханических и микрофлюидных систем в аналитическом приборостроении. Аналитические приборы для внелабораторного анализа Аналитические приборы для непрерывного анализа Аналитические приборы для дистанционного и неразрушающего анализа Консультации по темам самостоятельной работы		
ПК-2	Способность использовать современные методы и средства химического анализа для решения исследовательских и практических задач	ЗНАТЬ: области и ограничения практического применения современных аналитических приборов УМЕТЬ: обосновывать выбор инструментального обеспечения для решения исследовательских и практических задач с учетом требуемых характери-	Современное состояние аналитического приборостроения Аналитические приборы в электрохимическом анализе: принципы измерения аналитического сигнала, типовые схемы приборы, конструкционные узлы и блоки, конструкционные особенности и особенности эксплуатации	Лекции, самостоятельная работа	Дополнительная программа кандидатского экзамена по специальности, зачет, экзамен

		стик химического анализа ВЛАДЕТЬ: навыками выявления взаимосвязи между практически значимыми характеристиками химического анализа и конфигурацией аналитического прибора, используемого для его реализации	Спектрометры: принципы измерения аналитического сигнала, типовые схемы приборы, конструкционные узлы и блоки, конструкционные особенности и особенности эксплуатации Газовые хроматографы: принципы измерения аналитического сигнала, типовые схемы приборы, конструкционные узлы и блоки, конструкционные особенности и особенности эксплуатации Жидкостные хроматографы: принципы измерения аналитического сигнала, типовые схемы приборы, конструкционные узлы и блоки, конструкционные особенности и особенности эксплуатации. Реализация технологий микроэлектронномеханических и микрофлюидных систем в аналитическом приборостроении. Аналитические приборы для внелабораторного анализа Аналитические приборы для непрерывного анализа Аналитические приборы для дистанционного и не-		

			разрушающего анализа Консультации по темам самостоятельной работы		

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

ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

Аналитические приборы в электрохимическом анализе: принципы измерения аналитического сигнала, типовые схемы приборы, конструкционные узлы и блоки, конструкционные особенности и особенности эксплуатации. Электрохимические процессы и их аналитическая информативность. Гальванические ячейки и электродвижущие силы. Электроды и электродные потенциалы

Термодинамические закономерности равновесных электрохимических процессов в гальванических ячейках. Термодинамические закономерности равновесных электрохимических процессов на границе электрод/раствор.

Стандартный водородный электрод. Электродные потенциалы .Классификация электродов. Классификация гальванических ячеек. Ионоселективные электроды. Мембранные электроды. Оценка селективности ионоселективных электродов. Классификация мембранных ионоселективных электродов. Аналитические характеристики мембранных ионоселективных электродов. Детектирующие устройства на основе ионоселективных электродов.

Прямая потенциометрия. Потенциометрическое титрование . Редоксиметрия

Процессы и явления, лежащие в основе неравновесных электрохимических методов. Электродные процессы в неравновесных условиях. Регистрация аналитического сигнала в неравновесных условиях .Вольтамперометрия .Классификация вольтамперометрических методов. Ячейки и электроды для вольтамперометрии

Вольтамперометрические методы, основанные на характеристических свойствах аналитов, проявляемых в условиях нестационарных электродных процессов. Вольтамперометрия в условиях стационарных электродных процессов. Амперометрия. Техника и условия выполнения вольтамперометрических измерений

Кулонометрия. Потенциостатическая кулонометрия. Гальваностатическая кулонометрия. Косвенная кулонометрия (кулонометрическое титрование)

Электрическая проводимость растворов и ее аналитическая информативность. Аналитические следствия электропроводности растворов электролитов. Измерение электропроводности растворов. Кондуктометрические сенсоры

Спектрометры: принципы измерения аналитического сигнала, типовые схемы приборы, конструкционные узлы и блоки, конструкционные особенности и особенности эксплуатации

Методы, основанные на взаимодействии вещества с электромагнитными излучениями и корпускулярными потоками. Природа электромагнитных излучений и корпускулярных потоков и их взаимодействие с веществом. Общие представления о спектрах электромагнитного излучения и их применение в анализе.

Источники света для атомного спектрального анализа. Аналитическое пламя. Дуговой разряд. Высоковольтный искровой разряд. Тлеющий разряд постоянного тока. Индук-

тивно-связанная плазма. Лазеры и источники света с использованием лазерного излучения.

Спектральные приборы. Оптическая схема спектрального прибора. Характеристики спектрального прибора. Системы освещения входной щели спектрального прибора. Регистрация спектра и фотометрия спектральных линий. Визуальная регистрация. Фотографическая регистрация. Фотоэлектрическая регистрация. Многоканальные твердотельные детекторы излучения.

Специфика различных вариантов атомного спектрального анализа. Атомно-эмиссионный спектральный анализ. Атомно-абсорбционный спектральный анализ. Атомно-флуоресцентный спектральный анализ.

Общие представления о взаимодействии рентгеновского излучения с веществом. Рентгеноспектральные методы элементного анализа. Техника рентгеноспектрального элементного анализа. Рентгенофлуоресцентный анализ. Рентгеноэмиссионный анализ. Рентгеноабсорбционный анализ. Фотоэлектронная спектрометрия

Абсорбционная молекулярная спектрофотометрия в ультрафиолетовой и видимой областях спектра. Физические основы фотометрических методов. Фотоколориметрия и спектрофотометрия. Способы расширения аналитических возможностей фотометрического анализа. Люминесцентные методы анализа

ИК-спектрометрия. Аналитическая информативность ИК спектров. Колебательная спектрометрия комбинационного рассеяния света. Инструментальные средства спектроскопии комбинационного рассеяния

Ядра атомов как носители химико-аналитической информации. Физические принципы активационного анализа. Методы активационного анализа. Метод изотопного разбавления. Радионуклиды как трассеры химических и биохимических процессов. Ядерный микроанализ. Мессбауэровская спектрометрия

Общие принципы радиоспектроскопических методов. Спектроскопия ядерного магнитного резонанса. Техника спектроскопии ЯМР и области ее применения.

Методы, основанные на рассеянии, преломлении и поляризации света. Аналитическая информативность процессов упругого рассеяния света. Процессы, являющиеся следствием упругого рассеяния света. Рэлеевское рассеяние света в мутных средах. Преломление света. Фотометрия рэлеевского рассеяния света. Рефрактометрия.

Классификация методов хроматографии, их инструментальные особенности. Аппаратура в хроматографическом анализе. Основные блоки хроматографа. Базовые характеристики хроматографической колонки. Геометрия колонок. Качество и эффективность колонок. Классификация сорбентов.

Газовые хроматографы: принципы измерения аналитического сигнала, типовые схемы приборов, конструкционные узлы и блоки, конструкционные особенности и особенности эксплуатации. Система подачи газа. Колонки для газовой хроматографии. Термостаты. Устройства ввода пробы. Газохроматографические детекторы. Выбор газаносителя. Многомерная газовая хроматография. Высокотемпературная газовая хроматография. Анализ паровой фазы (Headspace анализ). Выбор метода и управление процессом разделения в газовой хроматографии. Техника газохроматографического анализа.

Жидкостные хроматографы: принципы измерения аналитического сигнала, типовые схемы приборов, конструкционные узлы и блоки, конструкционные особенности и особенности эксплуатации. Сорбенты для адсорбционной и нормально-фазовой хроматографии. Привитые сорбенты для нормально-фазовой хроматографии. Сорбенты для обращенно-фазовой хроматографии. Обращенно-фазовые сорбенты для работы на водных подвижных фазах. Сорбенты для ионообменной хроматографии. Сорбенты для эксклюзионной хроматографии. Насосы. Система ввода пробы. Устройства ручного ввода пробы. Устройства автоматического ввода пробы. Системы термостатирования. Детекторы. Оптические детекторы. Рефрактометрические детекторы. Флуориметрические детекторы.

Электрохимические детекторы. Выбор метода и управление процессов разделения в жидкостной хроматографии. Техника анализа в жидкостной хроматографии.

Особенности эксплуатации колонок. Подготовка подвижной фазы и пробы. Типичные неисправности, способы их обнаружения и устранения. Методические аспекты обеспечения высокой эффективности колонки. Оптимизация эффективности колонок с малым внутренним диаметром. Проблемы изменения селективности колонок. Проблемы воспроизводимости между параллельными вводами пробы. Регенерация загрязненных колонок. Уход за колонками и их хранение.

Современное состояние аналитического приборостроения: автоматизация, миниатюризация, гибридизация.

Цели автоматизации и подходы к ее осуществлению. Методы проточного анализа как общий подход к автоматизации химического анализа. Непрерывный проточный анализ. Проточно-инжекционный анализ. Последовательный инжекционный анализ

Внелaborаторный анализ. Химические тест-методы как основа анализа on site. Регистрация аналитического сигнала в тест-методах. Химические сенсоры. Оптические сенсоры. Гравиметрические и термометрические сенсоры. Системы on line анализа

Миниатюризация аналитических систем. Общие принципы и направления миниатюризации аналитических систем. Микрочипы и их аналитические возможности. Изготовление микрофлюидных чипов. Создание микрофлюидных потоков в микрочипах. Детектирование в микроаналитических системах. Области применения микроаналитических систем в химическом анализе. Капиллярный электрофорез и мицеллярная электрокинетическая хроматография в каналах микрочипа. Хроматографический анализ в микрочипах

Гибридные методы. Системы газовый хроматограф - масс-спектрометр (ГХ/МС). 2. Хромато-ИК (Фурье) – спектроскопия. Система жидкостный хроматограф масс-спектрометр (ВЭЖХ/МС). ВЭЖХ - ИК-спектрометрия. Комбинация газовой хроматографии и ВЭЖХ с ЯМР-спектроскопией.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Для представленных ниже аналитических задач ответьте на следующие вопросы:

1. Чему равно содержание аналита в образце? Ответ представить в виде $C \pm \Delta$ или $m \pm \Delta$
2. Предложите средство измерения, которое может быть использовано для решения данной задачи. Опишите его конфигурацию.
3. Какие технические приемы могут быть использованы для улучшения аналитических и эксплуатационных характеристик данного прибора?
4. Предложите 3 различных аналитических прибора различных производителей для решения данной аналитической задачи.
5. С использованием информации, представленной на сайтах производителей предлагаемых приборов, проведите сопоставление ключевых технических, аналитических и эксплуатационных характеристик и обоснуйте наиболее оптимальный вариант.
6. С использованием информации, представленной на сайтах производителей предлагаемых приборов, выберите прибор, который позволяет проводить анализ:
 - а) с наибольшей точностью;
 - б) с наибольшей чувствительностью;
 - в) с наибольшей экспрессностью.Обоснуйте выбор с использованием технических характеристик соответствующего прибора

Аналитическая задача № 1. Для определения содержания мономера в полимере образец массой 2 г растворили в хлороформе объемом 50 мл. При хроматографировании

стандартного раствора с концентрацией 10 мг/мл средняя площадь пика составила 312,5 мВ·сек. При хроматографировании анализируемого раствора площади пиков составили 24,3, 23,8 и 25,4 мВ·сек.

Аналитическая задача № 2. Навеску образца растворили в ацетатном буфере в мерной колбе объемом 50,00 мл. При параллельных измерениях потенциала фторидселективного электрода в анализируемом растворе получены следующие значения 2,45, 2,47, 2,51, и 2,49 мВ.

Аналитическая задача № 3. Оптическая плотность стандартного раствора фурацилина с концентрацией 0,025 мг/мл при $\lambda = 440$ нм и толщине кюветы 1 см составила 0,324. Рассчитайте концентрацию фурацилина (мг/мл) и его массу в 50 мл анализируемого раствора, если при его фотометрировании в тех же условиях получено значение $A = 0,486$.

Аналитическая задача № 4. При полярографическом анализе стандартных растворов нитрата кадмия были получены следующие результаты:

C, мг/мл	0,125	0,250	0,375	0,500
h, мм	65	105	153	195

Для приготовления анализируемого раствора пробу сплава массой 1,023 г растворили в 250 мл и высота ее полярографической волны в анализируемом растворе составила 68 мм.

Аналитическая задача № 5. Для определения содержания органических примесей в воде провели трехкратную жидкостную экстракцию из 1 л образца хлороформом, экстракты объединили и упарили до 5 мл. При хроматографировании концентрата получены следующие значения площади пика составила 12,3 мВ·сек. Результаты хроматографирования стандартных растворов представлены в таблице.

C, ppm	0,01	0,05	0,10	0,25	0,5
Q, мВ·сек	9,8	54,0	102,3	248,2	514,2

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПК-1 Способность совершенствовать и развивать методы и средства химического анализа

Обучающийся знает принцип работы и конструкционные особенности современных аналитических приборов.

Аналитические приборы в электрохимическом анализе: принципы измерения аналитического сигнала, типовые схемы приборов, конструкционные узлы и блоки, конструкционные особенности и особенности эксплуатации

Спектрометры: принципы измерения аналитического сигнала, типовые схемы приборов, конструкционные узлы и блоки, конструкционные особенности и особенности эксплуатации

Газовые хроматографы: принципы измерения аналитического сигнала, типовые схемы приборов, конструкционные узлы и блоки, конструкционные особенности и особенности эксплуатации

Жидкостные хроматографы: принципы измерения аналитического сигнала, типовые схемы приборов, конструкционные узлы и блоки, конструкционные особенности и особенности эксплуатации.

Реализация технологий микроэлектронномеханических и микрофлюидных систем в аналитическом приборостроении.

ПК-2 Способность использовать современные методы и средства химического анализа для решения исследовательских и практических задач

Обучающийся знает области и ограничения практического применения современных аналитических приборов

Современное состояние аналитического приборостроения.

Аналитические приборы для внелабораторного анализа.

Аналитические приборы для непрерывного анализа.

Аналитические приборы для дистанционного и неразрушающего анализ.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ И ЭКЗАМЕНУ

ПК-1 Способность совершенствовать и развивать методы и средства химического анализа

Обучающийся умеет обосновывать выбор средства измерения и его конфигурации для решения конкретной аналитической задачи.

Задание

Аналитическая задача заключается в определении содержания ионов меди в водных растворах с ориентировочной концентрацией 0,1-100 мг/л. Предложите средство измерения, которое может быть использовано для решения данной задачи. Опишите его конфигурацию.

Обучающийся владеет приёмами оценки возможности использования современных достижений смежных наук для развития аналитического приборостроения

Задание

Необходимо провести определение углеводов C1-C5 в воздухе. Предложите средство измерения, которое может быть использовано для решения данной задачи. Какие технические приемы могут быть использованы для улучшения аналитических и эксплуатационных характеристик данного прибора?

ПК-2 Способность использовать современные методы и средства химического анализа для решения исследовательских и практических задач

Обучающийся умеет обосновывать выбор инструментального обеспечения для решения исследовательских и практических задач с учетом требуемых характеристик химического анализа

Задание

Аналитическая задача заключается в определении содержания ионов меди в водных растворах с ориентировочной концентрацией 0,1-100 мг/л. Предложите 3 различных аналитических прибора различных производителей для решения данной аналитической задачи. С использованием информации, представленной на сайтах производителей предлагаемых приборов, проведите сопоставление ключевых технических, аналитических и эксплуатационных характеристик и обоснуйте наиболее оптимальный вариант.

Обучающийся владеет навыками выявления взаимосвязи между практически значимыми характеристиками химического анализа и конфигурацией аналитического прибора, используемого для его реализации.

Задание

Аналитическая задача заключается в определении содержания ионов меди в водных растворах с ориентировочной концентрацией 0,1-100 мг/л. Предложите 3 различных аналитических прибора различных производителей для решения данной аналитической задачи. С использованием информации, представленной на сайтах производителей предлагаемых приборов, выберите прибор, который позволяет проводить анализ:

- а) с наибольшей точностью;
- б) с наибольшей чувствительностью;
- в) с наибольшей экспрессностью.

Обоснуйте выбор с использованием технических характеристик соответствующего прибора

Критерии оценки

Критерии оценки представлены в пункте «Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации».

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 совершенствовать и развивать методы и средства химического анализа					
ЗНАТЬ: принцип работы и конструктивные особенности современных аналитических приборов	Отсутствие знаний о принципах работы и конструктивных особенностях современных аналитических приборов	Фрагментарные знания о принципах работы и конструктивных особенностях современных аналитических приборов	Общие, но не структурированные знания о принципах работы и конструктивных особенностях современных аналитических приборов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о принципах работы и конструктивных особенностях современных аналитических приборов	Сформированные систематические знания о принципах работы и конструктивных особенностях современных аналитических приборов
УМЕТЬ: обосновывать выбор средства измерения и его конфигура-	Отсутствие умений обосновывать выбор средства измерения и его конфигу-	Частично освоенное умение обосновывать выбор средства измерения и	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение обос-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обосновы-	Сформированное умение обосновывать выбор средства измерения и его

ции для решения конкретной аналитической задачи	рации для решения конкретной аналитической задачи	его конфигурации для решения конкретной аналитической задачи	новывать выбор средства измерения и его конфигурации для решения конкретной аналитической задачи	вать выбор средства измерения и его конфигурации для решения конкретной аналитической задачи	конфигурации для решения конкретной аналитической задачи
ВЛАДЕТЬ: приёмами оценки возможности использования современных достижений смежных наук для развития аналитического приборостроения	Отсутствие навыков использования приёмов оценки возможности использования современных достижений смежных наук для развития аналитического приборостроения.	Фрагментарное применение приёмов оценки возможности использования современных достижений смежных наук для развития аналитического приборостроения.	В целом успешное, но не систематическое применение приёмов оценки возможности использования современных достижений смежных наук для развития аналитического приборостроения.	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение приёмов оценки возможности использования современных достижений смежных наук для развития аналитического приборостроения.	Успешное и систематическое применение приёмов оценки возможности использования современных достижений смежных наук для развития аналитического приборостроения.
ПК-2 Способность использовать современные методы и средства химического анализа для решения исследовательских и практических задач					
ЗНАТЬ: области и ограничения практического применения современных аналитических приборов	Отсутствие знаний об областях и ограничениях практического применения современных аналитических приборов	Фрагментарные знания об областях и ограничениях практического применения современных аналитических приборов	Общие, но не структурированные знания об областях и ограничениях практического применения современных аналитических приборов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об областях и ограничениях практического применения современных аналитических приборов	Сформированные систематические знания об областях и ограничениях практического применения современных аналитических приборов
УМЕТЬ: обосновывать выбор инструментального обеспечения для решения исследовательских и практических задач с учетом требуемых характеристик	Отсутствие умений обосновывать выбор инструментального обеспечения для решения исследовательских и практических задач с учетом требуемых характеристик	Частично освоенное умение обосновывать выбор инструментального обеспечения для решения исследовательских и практических задач с учетом требуемых характеристик	В целом успешное, но не систематически осуществляемое обосновывать выбор инструментального обеспечения для решения исследовательских и прак-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обосновывать выбор инструментального обеспечения для решения исследовательских и	Сформированное умение обосновывать выбор инструментального обеспечения для решения исследовательских и практических задач с учетом требуемых характеристик

стик химического анализа	ристик химического анализа	мых характеристик химического анализа	тических задач с учетом требуемых характеристик химического анализа	практических задач с учетом требуемых характеристик химического анализа	мых характеристик химического анализа
ВЛАДЕТЬ: навыками выявления взаимосвязи между практически значимыми характеристиками химического анализа и конфигурацией аналитического прибора, используемого для его реализации	Отсутствие навыков выявления взаимосвязи между практически значимыми характеристиками химического анализа и конфигурацией аналитического прибора, используемого для его реализации.	Фрагментарное применение навыков выявления взаимосвязи между практически значимыми характеристиками химического анализа и конфигурацией аналитического прибора, используемого для его реализации	В целом успешное, но не систематическое применение выявления взаимосвязи между практически значимыми характеристиками химического анализа и конфигурацией аналитического прибора, используемого для его реализации	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы навыков применения выявления взаимосвязи между практически значимыми характеристиками химического анализа и конфигурацией аналитического прибора, используемого для его реализации	Успешное и систематическое применение навыков выявления взаимосвязи между практически значимыми характеристиками химического анализа и конфигурацией аналитического прибора, используемого для его реализации

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет.

Шкала оценивания:

Оценка «зачтено» выставляется, если теоретическое содержание курса освоено полностью, либо пробелы не носят существенного характера, и умения и навыки самостоятельно решать конкретные практические задания сформированы в достаточной степени.

Оценка «не зачтено» выставляется, если теоретическое содержание курса освоено со значительными пробелами, либо умения и навыки самостоятельно решать конкретные практические задания не сформированы в достаточной степени.

ФОС обсужден на заседании кафедры химии

Протокол № 11 от 18.06.2021 г.



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»**

Код плана	04.06.01(02.00.02)-2021-О-4г-А
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	04.06.01 Химические науки
Профиль (специализация, программа)	02.00.02 Аналитическая химия
Квалификация	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	1.Б1
Шифр дисциплины (модуля)	1.Б1.Б
Институт (факультет)	Социально-гуманитарный институт
Кафедра профессиональной	иностранных языков и коммуникации
Форма обучения	очная
Курс, семестр	1 курс, 1,2 семестр
Форма промежуточной аттестации	экзамен

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-2	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Знать: международные тенденции преподавательской деятельности; Уметь: систематизировать знания по основам преподавательской деятельности в соответствии с международным опытом; Владеть: навыками преподавательской деятельности в соответствии с международными тенденциями.	1. Основы преподавательской деятельности в системе высшего образования соответствии с международным опытом. 2. Международные тенденции преподавательской деятельности. 3. Педагогическая деятельность аспиранта.	Практические занятия, самостоятельная работа	Доклад (монологическое высказывание по теме), презентация
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: технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке; Владеть: различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	1. Особенности письменного перевода (виды перевода: дословный, буквальный, свободный, адекватный). 2. Краткий обзор научной литературы. 3. Типы коммуникации при осуществлении работы в международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач в соответствии с международными тенденциями.	Практические занятия, самостоятельная работа	Доклад (монологическое высказывание по теме), письменный перевод научного текста, краткий обзор научного текста
УК-4	Готовность использовать	Знать: методы и технологии научной коммуникации на	1. Вопросы публикации результатов	Практические занятия,	Доклад, презентация

	современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке	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	исследования, выбор научного журнала, индекс цитируемости (стилистические особенности предоставления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на иностранном языке). 2. Рецензия на научную статью. 3. Составление глоссария. 4. Написание драфта научной статьи. 5. Написание аннотации научной статьи	самостоятельная работа	ия, аннотация научной статьи, рецензия, глоссарий, драфт научной статьи

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

1. Пример составления глоссария по теме диссертационного исследования:

Английский язык

№	Термин	Перевод	Определение	Источник
1.	Adsorbent	Адсорбент	An adsorbent is a solid substance used to collect solute molecules from a liquid or gas.	https://dic.academic.ru/
2.	Alter	Модифицировать	Ex.: Alter the surface of silica gel with functional groups	https://dic.academic.ru/
3.	Chromatography column	Хроматографическая колонка	A Chromatography column is a device used in chromatography for the separation of chemical compounds.	https://biocyclopedia.com /
4.	Conformation	Конформация	Conformation generally means structural arrangement	https://dic.academic.ru/
5.	Eluent	Элюент	The mobile phase or eluent is either a pure solvent or a mixture of different solvents used to elute a substance.	https://dic.academic.ru/
6.	Enthalpy	Энтальпия	Enthalpy is a thermodynamic quantity equivalent to the total heat content of a system.	https://dic.academic.ru/
7.	Gas chromatography (GC)	Газовая хроматография	Gas chromatography is a term used to describe the group of analytical separation techniques used to analyze volatile substances in the gas phase.	https://dictionary.cambridge.org/
8.	Heterocycle compound	Гетероциклическое соединение	Heterocyclic compound, also called heterocycle, any of a major class of organic chemical compounds characterized by the fact that some or all of the atoms in their molecules are joined in rings containing at least one atom of an element other than carbon (C).	https://dictionary.cambridge.org/
9.	Hexadecylsilica gel	Гексадецил силикагель	Hexadecyl silica gel is a non-polar sorbent coated with an hexadecyl surface functionality	https://biocyclopedia.com /
1	High-performance liquid chromatography (HPLC)	ВЭЖХ	HPLC is a technique in analytical chemistry used to separate	https://biocyclopedia.com /

№	Термин	Перевод	Определение	Источник
1.	Metabolismus	метаболизм, обмен веществ-изменение	Als Stoffwechsel oder Metabolismus bezeichnet man die gesamten <u>chemischen</u> und physikalischen Vorgänge der Umwandlung <u>chemischer Stoffe</u> bzw. Substrate in Zwischenprodukte (<u>Metaboliten</u>) und Endprodukte im Organismus von <u>Lebewesen</u>	https://de.org/wiki/Stoffwechsel
2.	Chronobiologie	хронобиология	Lehre von der belebten <u>Natur</u> , untersucht die zeitliche Organisation <u>physiologischer Prozesse</u> und wiederholter <u>Verhaltensmuster</u> von Organismen. Für diese Organisationsformen spielen Rhythmen eine große Rolle. Ex.: Alter the surface of silica gel with functional groups	https://www.mpg.de
3.	Sequenzierung	секвенирование	DNA-Sequenzierung ist die Bestimmung der Nukleotid-Abfolge in einem DNA-Molekül	https://www.google.com/search

Глоссарий должен содержать не менее 25-50 новых слов.

Алгоритм составления понятийного словаря

1. После изучения темы (раздела) выпишите в тетрадь новые термины.
2. Расположить их в алфавитном порядке.
3. К каждому термину дайте определение.
4. В скобках рядом с термином укажите использованные источники.

1.1. Пример оформления титульного листа глоссария по теме диссертационного исследования:

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

Кафедра
Иностранных языков и профессиональной коммуникации

ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ

(указать полное название источника, автора(ов), год, место издания)

Выполнил: аспирант (соискатель) (экстерн)

Ф.И.О. _____

специальность: _____

Проверил: _____

(число/дата)

Самара, 20__г.

Критерии оценки глоссария

Баллы Критерии	6	4	2	0
Термин (содержание) Перевод Определение Источник Объем Оформление	Содержание глоссария соответствует заданной теме, выдержаны все требования к его оформлению.	Термины представлены в полном объеме, основные требования к оформлению глоссария соблюдены, но при этом допущены недочеты, неточно и некорректно подобраны слова и дано их толкование, имеются упущения в оформлении.	Термины представлены не в полном объеме, термины расположены в алфавитном порядке, не указан использованный источник информации	Слова и их толкование не соответствуют заданной теме, обнаруживается существенное непонимание проблемы, термины расположены не в алфавитном порядке

2. Примерный перечень тем презентаций:

1. Педагогическая деятельность аспиранта.
2. Научная деятельность аспиранта.
3. Презентация результатов научного исследования.

Критерии оценки презентации

Баллы Критерии	6	4	2	0
Раскрытие проблемы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы.	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы.	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы.	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы.
Представлен ие	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов.	Представляемая информация систематизирована и последовательна. Использовано более 2 Профессиональных терминов.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использован 1-2 профессиональный термин.	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональн ые термины.
Оформление	Широко использованы информационные технологии (PowerPoint). Отсутствуют ошибки в представляемой информации.	Использованы информационные технологии (PowerPoint). Не более 2 ошибок в представляемой информации.	Использованы информационные технологии (PowerPoint) частично. 3-4 ошибки в представляемой информации.	Не использованы информационны е технологии (PowerPoint). Больше 4 ошибок в представляемой информации.
Ответы на вопросы	Ответы на вопросы полные с приведением примеров и/или пояснений.	Ответы на вопросы полные и/или частично полные.	Только ответы на элементарные вопросы.	Нет ответов на вопросы.
Языковая грамотность	Лексика адекватна поставленной задаче. Используются разные грамматические конструкции в	Лексические ошибки незначительно влияют на восприятие речи. Грамматические ошибки	Большое количество грубых лексических ошибок, однако общий смысл высказывания понятен собеседнику.	Почти не владеет лексическим материалом по данной теме.

	соответствии с задачей. Отдельные грамматические ошибки (до 3х) не мешают коммуникации. Речь звучит в естественном темпе, нет грубых фонетических ошибок.	незначительно влияют на восприятие речи. Речь иногда неоправданно паузирована. В отдельных словах допускаются фонетические ошибки (замена, английских фонем сходными русскими). Общая интонация обусловлена влиянием родного языка.	Большое количество грубых грамматических ошибок, однако общий смысл высказывания понятен собеседнику. Речь воспринимается с трудом из-за большого количества фонетических ошибок. Интонация обусловлена влиянием родного языка.	Не может грамматически верно построить высказывание. Речь почти не воспринимается на слух из- за большого количества ошибок.

3. Примерный перечень тем докладов:

1. Международные тенденции преподавательской деятельности.
2. Типы коммуникации при осуществлении работы в международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач в соответствии с международными тенденциями.
3. Особенности письменного перевода (виды перевода: дословный, буквальный, свободный, адекватный).
4. Основы преподавательской деятельности в системе высшего образования соответствии с международным опытом.
5. Научные публикации: вопросы публикации результатов исследования, выбор научного журнала, индекс цитируемости (стилистические особенности предоставления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на иностранном языке).
6. Особенности написания драфта научной статьи.
7. Особенности написания рецензии на научную статью.

Критерии оценки доклада

Баллы Критерии	6	4	2	1
Актуальность Аргументация Регламент выступления Ответы на вопросы Языковая грамотность	Выступает с проблемным вопросом. Демонстрирует полное понимание обсуждаемой проблемы, высказывает собственное суждение по вопросу, аргументировано отвечает на вопросы участников, соблюдает регламент выступления. Лексика адекватна поставленной задаче. Использованы разные грамматические конструкции в соответствии с задачей. Отдельные грамматические ошибки (до 3х) не мешают коммуникации. Речь звучит в естественном темпе, нет грубых фонетических ошибок.	Понимает суть рассматриваемой проблемы, может высказать типовое суждение по вопросу, отвечает на вопросы участников, однако выступление носит затянутый или не аргументированный характер. Лексические ошибки незначительно влияют на восприятие речи. Грамматические ошибки незначительно влияют на восприятие речи. Речь иногда неоправданно паузирована. В отдельных словах допускаются фонетические ошибки (замена, английских фонем сходными русскими). Общая интонация обусловлена влиянием родного языка.	Принимает участие в обсуждении, однако собственного мнения по вопросу не высказывает, либо высказывает мнение, не отличающееся от мнения других докладчиков. Большое количество грубых лексических ошибок, однако общий смысл высказывания понятен собеседнику. Большое количество грубых грамматических ошибок, однако общий смысл высказывания понятен собеседнику. Речь воспринимается с трудом из-за большого количества фонетических ошибок. Интонация обусловлена влиянием родного языка.	Не принимает участия в обсуждени и. Почти не владеет лексически м материало м по данной теме. Не может грамматич ески верно построить высказыва ние. Речь почт и не восприним ается на слух из-за большого количества ошибок.

4. Пример аннотации:

Английский язык

Quantifying the Mechanics of a Laryngoscopy

Laryngoscopy is a medical procedure that provides a secure airway by passing a breathing tube through the mouth and into the lungs of a patient. The ability to successfully perform laryngoscopy is highly dependent on operator skill; experienced physicians have failure rates of 0.1% or less, while less experienced paramedics may have failure rates of 10-33%, which can lead to death or brain injury. Accordingly, there is a need for improved training methods, and virtual reality technology holds promise for this application. The immediate objective of this research project is to measure the mechanics of laryngoscopy, so that an advanced training mannequin can be developed. This summer an instrumented laryngoscope has been developed which uses a 6-axis force/torque sensor and a magnetic position/orientation sensor to quantify the interactions between the laryngoscope and the patient. Experienced physicians as well as residents in training have used this device on an existing mannequin, and the force and motion trajectories have been visualized in 3D. One objective is to use comparisons between expert and novice users to identify the critical skill components necessary for patients, to identify the mechanical properties of the human anatomy that effect laryngoscopy, and thus enable the development of a realistic training simulator. In the future an advanced training mannequin will be developed whose physical properties will be based on our sensor measurements, and where virtual reality tools will be used to provide training feedback for novice users.

Abstract from <http://research.berkeley.edu/ucday/abstract.html>: accessed 12 December 2015

Немецкий язык

Der vorliegende Artikel ist dem Thema von mikrobiologischen Untersuchungen gewidmet. Im Artikel werden verschiedene Verfahren zum Bakteriennachweis, Methoden der Diagnostik behandelt. Hier werden direkter und indirekter Nachweis analysiert. Es wird auch das Ziel dieser Untersuchungen genannt. Im Artikel wird auch die Bedeutung dieser Untersuchungen für die Diagnostik und Therapie von Erkrankungen betont. Es muss festgestellt werden, dass dieses Thema einen wissenschaftlichen und praktischen Wert hat.

[https://www.amboss.com/de/wissen/Mikrobiologische Untersuchungen](https://www.amboss.com/de/wissen/Mikrobiologische_Untersuchungen), 2017

Критерии оценки аннотации

Балл Критерии	6	4	2	0
Цель Методология исследования Логика изложения (структура) Аргументация Объем Языковые средства Лексические и грамматические ошибки	Цель написания работы сформулирована четко. Методология исследования, проблемы и задачи изложены ясно. Определена и указана новизна работы. Грамотно описаны последовательность выполнения исследовательской работы и выводы. Объем соответствует заданным параметрам Язык написания аннотации не имеет коммуникативных,	Имеются некоторые недочеты в определении и формулировке цели. Наблюдаются незначительные логические нарушения в изложении методологии исследования, выявлении проблем и задач. Новизна исследования сформулирована четко. Последовательность выполнения	Цель определена неверно и не достигнута. Наблюдаются незначительные логические нарушения в изложении методологии исследования, выявлении проблем и задач. Новизна исследования сформулирована нечетко. Последовательность выполнения исследовательской	Цель определена неверно и не достигнута. Наблюдаются значительные логические нарушения в изложении методологии исследования, выявлении проблем и задач. Новизна исследования сформулирована неверно. Последовательность выполнения исследовательской

	грамматических, лексических ошибок Лексика соответствует стилистическим характеристикам научного текста	исследовательской работы описана с некоторыми упущениями. Имеются нарушения в аргументации выводов исследовательской работы. Объем аннотации или превышает или недотягивает до требуемого объема. В целом грамотное написание аннотации без грубых коммуникативных, грамматических, лексических ошибок Лексика соответствует стилистическим характеристикам научного текста.	работы описана с некоторыми упущениями. Имеются нарушения в аргументации выводов исследовательской работы. Не соблюдены требования к объему написанию аннотации. Прослеживается большое количество коммуникативных, грамматических, лексических ошибок. Лексика частично соответствует стилистическим характеристикам научного текста (наличие устаревшей, ненаучной лексики).	работы не прослеживается. Не соблюдены требования к объему написания аннотации. Прослеживается большое количество коммуникативных, грамматических, лексических ошибок. Лексика не соответствует стилистическим характеристикам научного текста (преобладает разговорная или иная лексика).

5. Пример краткого обзора научной статьи:

Английский язык

In their article ‘Coping with Procrastination’ (College Success, 1997) Moore, Baker and Packer state that people procrastinate for several different reasons. They then provide suggestions to keep people from procrastinating. The first reason people procrastinate comes from the fear of not doing well at something. The authors suggest that one immediately begins to prepare regardless of how they feel about the task. This will enable them to avoid stress in the long run. Secondly, they argue that perfectionism leads to high anxiety and avoidance behaviors. People can overcome these feelings by measuring and tracking their own personal progress rather than comparing themselves to others. Moore, Baker and Packer state that the loss of desire to complete a task due to feeling forced to do something one does not want to do can be managed by continually assessing one’s goals. Managing burnout by scheduling relaxation is the forth problem and solution. Finally, they argue that students might agree to do something that they do not have the skills to do. In this case, the authors suggest that the students should ask for help.

Rebecca Moore, Barbara Baker and Arnold Packer, College Success, 2016
Academic Writing from Sources, 2016, pp. 20-22. Dollahite & Haun

Немецкий язык

Der Artikel heißt Chronobiologie, die Autoren sind Gregor, Oster, Henrik. Es geht im Artikel um die Begriffe, Bedeutung der Chronobiologie. Zuerst nennt man Definitionen. Grundsätze dieses Teilgebiets der Biologie. Die Autoren beschreiben verschiedene Typen von biologischen Rhythmen, unter anderem die sogenannte zirkadiane Uhr. Weiter analysiert und vergleicht man biologische Rhythmen der Menschen und Tiere. Zum Schluß betont man die Bedeutung und Berücksichtigung der Kenntnisse von biologischen Rhythmen. Ich finde dieses Thema sehr interessant und aktuell, es findet eine große Anwendung in der Physiologie und Medizin.

Chronobiologie, Eichele, Gregor; Oster, Henrik, Gene und Verhalten (Prof. Dr. Gregor Eichele),
[https://www.mpg.de/470512/pdf,MPI fürbiophysikalischeChemie, Göttingen, 2007-2008](https://www.mpg.de/470512/pdf,MPI_fürbiophysikalischeChemie,Göttingen,2007-2008)

Критерии оценки краткого обзора научной статьи

Баллы Критерии	6	4	2	0
Логика изложения (структура) Стиль Языковые средства Лексические и грамматические ошибки	Основная информация соответствует основной информации первоисточника. 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. При ответе на иностранном языке отсутствуют или допущено незначительное количество негрубых лексических, грамматических ошибок.	Основная информация не полностью соответствует основной информации первоисточника. 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. 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.	Основная информация частично соответствует основной информации первоисточника. 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 не всегда логичны и неочевидны. Стиль текста частично соответствует требованиям, предъявляемым к данному виду текста. Клише, характерные для этого жанра, синонимические средства с ориентацией на сжатие, средства межфразовых связей используются неадекватно. Большое количество лексических и грамматических ошибок, препятствующих восприятию текста.	Основная информация не соответствует основной информации первоисточника. 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. Композиционная структура текста не прослеживается, одна или несколько частей композиции отсутствуют. Большое количество лексических и грамматических ошибок, препятствующих восприятию текста.

6. Пример структуры рецензии на научную статью:

Английский язык

The structure of a critical review

Introduction

In the introduction you should:

- provide a context for the article (background information or shared knowledge)

- give the title of the article and name of author (full name is possible here with subsequent references to the family name only)
- identify the writer by profession or importance if appropriate
- include some indication as to why the subject is important and thus worth writing about
- identify the purpose of the article
- give an indication of your overall impression of the article in general terms.

Body

In the body you should:

- summarise and analyse the contents of the article
- make clear by frequent reference to the author(s) of the article that you are presenting the author(s) views, not yours
- evaluate the article.

The following is a suggested structure:

- an analytical summary of main findings/arguments/conclusions of article
- strengths/usefulness of article
- weaknesses/limitations/problems of the article especially for your purposes

Conclusion

In the conclusion you should:

- summarise the previous discussion
- make a final judgement on the value of the article
- comment on the future of the issue/topic or implications of the view expressed.

Немецкий язык

- Der Autor des Artikels...
- Das Thema des Artikels...
- Der Artikel ist dem Thema... gewidmet
- Über die Wichtigkeit des Problems schreiben...
- Der Grundgedanke des Artikels ist...
- Kurze Nacherzählung des Artikels ...
- Der Autor analysiert, beschreibt, vergleicht, behandelt, untersucht, gibt einige Beispiele, beweist, zeigt, deckt... auf, schlägt ... vor, schenkt (widmet) besondere Aufmerksamkeit + Dat....
- Die Aktualität, die Wichtigkeit der Untersuchung...
- Das Neue, das Positive in diesem Artikel ist...
- Der Hauptwert dieses Artikels ist ...
- Es muss gesagt werden..., es muss festgestellt werden..., es muss betont werden...
- Schlußfolgerung...

Критерии оценки рецензии на научную статью

Баллы Критерии	6	4	2	0
Коммуникативная задача Логика изложения (структура) Аргументация Технологии критического анализа Стиль Языковые средства Лексические и грамматические ошибки	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	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	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.	Коммуникативная задача не решена. Основная информация передана с нарушением логики. Информация расположена несвязно с логической точки зрения. Временные и причинно-следственные

	передана верно. Выражена собственная точка зрения по поводу прочитанного. Успешное применение технологий критического анализа научных статей и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач. Стиль текста соответствует требованиям, используются определенные клише, характерные для этого жанра, синонимические средства с ориентацией на сжатие, средства межфразовых связей. При ответе на иностранном языке отсутствуют или допущено незначительное количество негрубых лексических, грамматических ошибок.	текста не всегда логичны и четко прослеживаются. Главная мысль первоисточника передана верно. Выражена собственная точка зрения по поводу прочитанного. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа научных статей и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач. Стиль текста не полностью отвечает требованиям, предъявляемым к данному виду текста. 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.	Главная мысль первоисточника передана частично верно. Выражена собственная точка зрения по поводу прочитанного. Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки научных статей и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач. Стиль текста частично соответствует требованиям, предъявляемым к данному виду текста. Клише, характерные для этого жанра, синонимические средства с ориентацией на сжатие, средства межфразовых связей используются неадекватно. Большое количество лексических и грамматических ошибок, препятствующих восприятию текста.	связи, а также связи между частями текста нелогичны и неочевидны. Главная мысль первоисточника не передана. Не выражена собственная точка зрения по поводу прочитанного. Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки научных статей и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач. Композиционная структура текста не прослеживается, одна или несколько частей композиции отсутствуют. Большое количество лексических и грамматических ошибок, препятствующих восприятию текста.

7. Пример структуры написания драфта научной статьи:

Writing for an Academic Journal

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) Analyse 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. Analyse 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 summarise, 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 summarise 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) Analyse 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 analyse 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, personalised 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.

Rowena Murray, a professor in education and director of research
at the University of the West of Scotland. The Guardian, 6 September, 2015

Критерии оценки дrafта научной статьи

Баллы Критерии	6	4	2	1
Коммуникативная задача Соответствие плану написания статьи Языковая грамотность	Коммуникативная задача решена полностью. Все пункты плана раскрыты. Грамотное написание дrafта без коммуникативных, грамматических, лексических ошибок Лексика соответствует стилистическим характеристикам научного текста.	Коммуникативная задача решена. 1-2 пункта плана раскрыты не полностью. В целом грамотное написание дrafта без грубых коммуникативных, грамматических, лексических ошибок Лексика соответствует стилистическим характеристикам научного текста.	Коммуникативная задача решена не полностью. Отсутствует 1-2 пункта плана или 3 пункта плана раскрыты не полностью. Прослеживается большое количество коммуникативных, грамматических, лексических ошибок. Лексика частично соответствует стилистическим характеристикам научного текста (наличие устаревшей, ненаучной лексики).	Коммуникативная задача не решена. Отсутствует 4-6 пунктов плана или 4 и более пунктов плана раскрыты не полностью. Прослеживается большое количество коммуникативных, грамматических, лексических ошибок. Лексика не соответствует стилистическим характеристикам научного текста (преобладает разговорная или иная лексика).

Критерии оценки и процедура проведения текущей и промежуточной аттестации

Текущий контроль результатов освоения дисциплины осуществляется с учетом балльно-рейтинговой системы, поэтому на первом занятии обучающиеся подробно знакомятся с технологической картой (БРС), планируют прохождение контрольных точек и выполнение заданий для самостоятельной работы.

Минимальная сумма баллов, набираемая обучающимся по дисциплине по дисциплине «Иностранный язык» закрываемой семестровой аттестацией равна 61 балл. Обучающийся допускается к сдаче кандидатского экзамена, если он набрал минимальное количество баллов - 61 в каждом семестре. Максимальная сумма баллов по дисциплине равна 100 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
Посещение		0,35 за 1 пару	10	
Письменные работы		до 6 баллов	6	гlossарий (1)
		до 6 баллов	30	аннотация (5)
Обзор научных статей		до 6 баллов	30	краткий обзор научной статьи (5)
Активн ые методы	Доклад	до 6 баллов	6	Международные тенденции преподавательской деятельности.
		до 6 баллов		6
	Презент ация	до 6 баллов	6	Педагогическая деятельность аспиранта.
		до 6 баллов	6	Основы преподавательской деятельности в системе высшего образования соответствии с международным опытом.
		* текущая успеваемость - 90 * посещаемость – 10		
	Итого:			
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
Посещение		0,35 за 1 пару	10	
Письменные работы		до 6 баллов	6	гlossарий (1)
		до 6 баллов	6	драфт научной статьи
		до 6 баллов	6	письменный перевод научной статьи по теме исследования
Обзор научных статей		до 6 баллов	18	краткий обзор научной статьи (3)
		до 6 баллов	30	критический обзор научной статьи (5)
Активн ые методы	Доклад	до 6 баллов	6	Типы коммуникации при осуществлении работы в международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач в соответствии с международными тенденциями.
		до 6 баллов		6
	Презент ация	до 6 баллов	6	Презентация результатов научного исследования
		до 6 баллов	6	Научные публикации: вопросы публикации результатов исследования, выбор научного журнала, индекс цитируемости (стилистические особенности предоставления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на иностранном языке).
		* текущая успеваемость - 90 * посещаемость – 10		
	Итого:			
Итого:		100		

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

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.

Промежуточный контроль результатов освоения дисциплины осуществляется в форме экзамена

Программа экзамена РАЗДЕЛ I

1. Общие положения по изучению иностранного языка

Изучение иностранных языков в вузе является неотъемлемой частью обучения в аспирантуре. Окончившие курс обучения должны владеть орфографической, орфоэпической, лексической, грамматической и стилистической нормами изучаемого языка в пределах программных требований и правильно использовать их во всех видах речевой коммуникации, в научной сфере в форме устного и письменного общения, что позволит им вести профессиональную, научную и педагогическую деятельность в иноязычной среде.

2. Требования по видам речевой коммуникации

Говорение

На экзамене аспирант должен продемонстрировать владение подготовленной монологической речью, а также неподготовленной монологической и диалогической речью в ситуации официального общения в пределах программных требований.

Оценивается содержательность, адекватная реализация коммуникативного намерения, логичность, связность, смысловая и структурная завершенность, нормативность высказывания.

Аудирование

Аспирант должен уметь понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые знания, навыки языковой и контекстуальной догадки.

Чтение

Аспирант должен продемонстрировать умение читать оригинальную литературу по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки. Аспирант должен овладеть всеми видами чтения (изучающее, ознакомительное, поисковое и просмотровое).

При оценке изучающего чтения учитывается умение максимально точно и адекватно извлекать основную информацию, содержащуюся в тексте, проводить обобщение и анализ основных

положений предъявленного научного текста для последующего перевода на язык обучения, а также составления резюме на иностранном языке.

Письменный перевод научного текста по специальности оценивается с учетом общей адекватности перевода, то есть отсутствия смысловых искажений, соответствия норме и узусу языка перевода, включая употребление терминов. Резюме прочитанного текста оценивается с учетом объема и правильности извлеченной информации, адекватности реализации коммуникативного намерения, содержательности, логичности, смысловой и структурной завершенности, нормативности текста.

При поисковом и просмотровом чтении оценивается умение в течение короткого времени определить круг рассматриваемых в тексте вопросов и выявить основные положения автора. Оценивается объем и правильность извлеченной информации.

Письмо

Аспирант должен владеть умениями письма в пределах изученного языкового материала, уметь составить план (конспект) прочитанного, изложить содержание прочитанного в форме резюме, написать доклад по темам проводимого научного исследования.

3. Содержание и структура экзамена по иностранному языку

На экзамене аспирант должен продемонстрировать умение пользоваться иностранным языком как средством профессионального общения в научной сфере.

Аспирант должен владеть нормами изучаемого языка и правильно использовать их во всех видах речевой коммуникации, в форме устного и письменного общения.

Экзамен по иностранному языку проводится в два этапа: на *первом этапе* аспирант выполняет письменный перевод научного текста по специальности на язык обучения. Объем текста -15 000 печатных знаков.

Успешное выполнение письменного перевода является условием допуска ко второму этапу экзамена. Качество перевода оценивается по зачетной системе. *Второй этап* экзамена проводится устно и включает в себя три задания:

1. Изучающее чтение оригинального текста по специальности. Объем 25003000 печатных знаков. Время выполнения работы - 45-60 минут. Форма проверки: передача извлеченной информации осуществляется на русском языке.

2. Беглое (просмотровое) чтение оригинального текста по специальности.

Объем - 1000-1500 печатных знаков. Время выполнения -2-3 минуты. Форма проверки - передача извлеченной информации на иностранном языке или на языке обучения.

3. Монологическое высказывание по теме научной и педагогической работы аспиранта, беседа с экзаменаторами на иностранном языке по вопросам, связанным со специальностью, научной и педагогической работой аспиранта.

Образец экзаменационного билета

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

Социально-гуманитарный институт
Кафедра иностранных языков и профессиональной
коммуникации

06.06.01 Биологические науки

(код и наименование направления подготовки)

Биохимия

(профиль (программа))

Иностранный язык

(дисциплина)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

1. Translate the article in writing.
2. Read the text and give a detailed summary of its content.
3. Skim the text and sum up its information.
4. Speak on the topic «My Scientific Background».

Составитель

к.пед.н., доц. Е.С. Лапшова

Заведующий кафедрой

д.пед.н., проф. В.В. Левченко

«__»_____20__г

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

ОПК-2 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Обучающийся знает: международные тенденции преподавательской деятельности.

1. Основы преподавательской деятельности в системе высшего образования соответствии с международным опытом.
2. Международные тенденции преподавательской деятельности.

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. Типы коммуникации при осуществлении работы в международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач в соответствии с международными тенденциями.

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. Вопросы публикации результатов исследования, выбор научного журнала, индекс цитируемости (стилистические особенности предоставления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на иностранном языке).
2. Особенности краткого обзора научной литературы.
3. Особенности письменного перевода (виды перевода: дословный, буквальный, свободный, адекватный).
4. Профессиональная терминология (глоссарий).
5. Особенности написания драфта научной статьи.
6. Особенности написания рецензии на научную статью.

Типовые задания для подготовки к текущему и промежуточному контролю

ОПК-2 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Обучающийся умеет: систематизировать знания по основам преподавательской деятельности в соответствии с международным опытом.

Задание. Ознакомьтесь с международными тенденциями в преподавательской деятельности и подготовьте презентацию о педагогической работе аспиранта.

Обучающийся владеет: навыками преподавательской деятельности в соответствии с международными тенденциями.

Задание. Проанализируйте международный опыт в преподавательской деятельности в системе высшего образования и подготовьте монологическое высказывание по теме: Педагогическая работа аспиранта. Мой педагогический опыт в системе высшего образования в соответствии с международными тенденциями.

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.

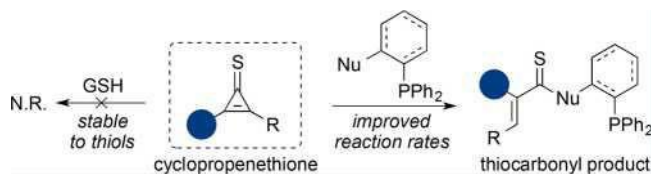
Задание. Переведите письменно научный текст по специальности на язык обучения.

A Cyclopropenethione-Phosphine Ligation for Rapid Biomolecule Labeling

R. David Row and Jennifer A. Prescher®

Departments of Chemistry, Molecular Biology & Biochemistry, and Pharmaceutical Sciences, University of California, Irvine, California 92697, United States

ABSTRACT: Cyclopropenethiones are reported as new bioorthogonal reagents. These motifs react readily with substituted phosphines to provide thiocarbonyl adducts. In some cases, the ligations are >300-fold faster than analogous reactions with bioorthogonal cyclopropenones. Dialkyl cyclopropenethiones are also stable in aqueous buffers and can be used for biomolecule labeling *in vitro* and in cell lysate. The rapid reactivity and biocompatibility of cyclopropenethiones suggest that they will be useful probes for cellular studies.



Bioorthogonal chemistries have enabled a broad range of applications in living organisms,^{1,2} including biomolecule imaging,³ metabolic profiling,⁴⁻⁶ and targeted drug delivery.^{7,8} Despite their ubiquity in numerous fields, these reactions are not without limitation. Only a handful of bioorthogonal reagents are reliable in the most demanding environments, including inside cells. Additionally, many bioorthogonal probes cross-react with one another, precluding dual imaging and other multicomponent studies.⁹ These and other applications demand new reagents and new reactions.

Our laboratory has focused on expanding the scope of bioorthogonal chemistry by developing probes that are small, stable, and tunable.¹⁰ We recently reported one such class of reagents, cyclopropenones.^{11,12} These motifs are stable in biological media and react robustly with ortho-substituted phosphines. The ligation involves initial formation of a reactive ketene-ylide, followed by intramolecular trapping (Figure 1A). The resulting products are stable in cellular environments. The unique mechanism of the cyclopropenone-phosphine ligation renders it compatible with many classic bioorthogonal reagents.¹² Cyclopropenones are also small and innocuous to cellular enzymes and metabolic pathways.¹² Dialkyl-substituted scaffolds, in particular, are well suited for time intensive studies. We used these probes in long-term cultures for site-specific protein modification.¹² The most stable cyclopropenones, though, required lengthy reaction times with bioorthogonal phosphines. Faster rates could be achieved with monosubstituted scaffolds, but these probes were more susceptible to side reactions with biological nucleophiles. We hypothesized that cyclopropenone heteroanalogs could strike the right balance between kinetic stability and rapid reactivity. We were particularly drawn to cyclopropenethione (CpS) scaffolds. CpS differs from cyclopropenone (CpO) by only a single atom and would thus likely be small enough to avoid perturbing target biomolecules or pathways.

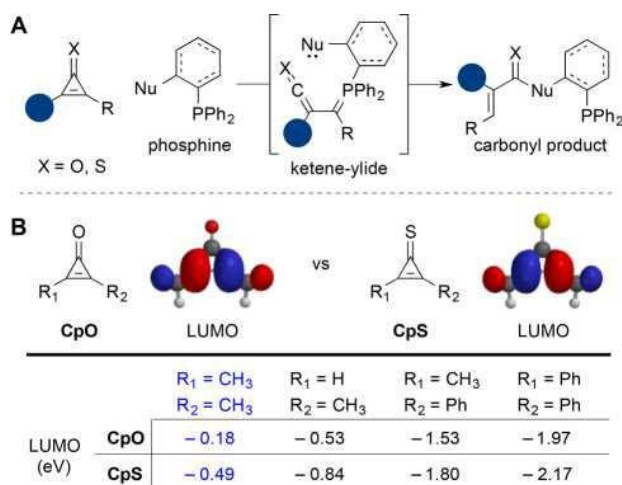


Figure 1. Bioorthogonal ligations of cyclopropenones and cyclopropenethiones. (A) Cyclopropenones (CpO, X = O) react with phosphines to form ketene-ylides. These intermediates can be trapped with pendant nucleophiles to afford stable adducts. Cyclopropenethiones (CpS, X = S) were hypothesized to react similarly with phosphine probes. (B) CpS scaffolds harbor lower LUMO energies than analogous CpO probes. Density functional theory (DFT) calculations were performed with Spartan, using the B3LYP level of theory and basis set 6-31G*.

Stoffwechsel der Bakterien

Die zytoplasmatische Membran ist der entscheidende Sperrfilter für die Substanzaufnahme und –abgabe einer Bakterienzelle, sie hat damit großen Einfluss auf den Stoffwechsel der Zelle. Die verschiedensten Substanzen werden entweder aktiv mit Hilfe bestimmter Enzyme oder aber passiv entlang eines Konzentrationsgefälles durch die Zytoplasmamembran transportiert.

Ziel des Stoffwechsels ist die Erhaltung und das Wachstum der Bakterienzelle. Unter Anabolismus versteht man die Vorgänge des Aufbaus. Die für den Anabolismus benötigte Energie holt sich die Bakterienzelle aus dem Katabolismus (Energiestoffwechsel), insbesondere aus dem Kohlenhydratabbau.

Proteine, Fette und Kohlenhydrate werden von bakteriellen Exoenzymen (nach außen abgegebene Enzyme = Fermente) aufgeschlüsselt. Die daraus erhaltenen Abbauprodukte werden von der Zelle aufgenommen und für den Aufbau ihrer eigenen Zellbestandteile und für die Energiegewinnung verwendet. Es gibt drei unterschiedliche Möglichkeiten des Energiestoffwechsels, wobei die Zytoplasmamembran als Sitz der am Stoffwechsel beteiligten Enzyme anzusehen ist: [Aerobe Atmung](#), [Anaerobe Atmung](#), [Gärung](#)

Obligate aerobe Bakterien haben nur die aerobe Atmung zur Verfügung, während fakultativ anaerobe Bakterien beide Stoffwechselmöglichkeiten (aerobe Atmung und Gärung) anwenden können. Anaerobe Bakterien gewinnen ihre Energie vornehmlich durch Gärung; für sie ist Sauerstoff toxisch. Das hat folgende Gründe: Bei der Reduktion des Sauerstoffs entstehen neben H_2O (Reduktion von O_2 durch die Zytocromoxidase) auch O_2^{2-} und O_2^- , wenn nur zwei, bzw. ein Elektron auf ein O_2 -Molekül übertragen werden. So sind z.B. O_2^{2-} , das durch Protonenanlagerung zu H_2O_2 wird, und das Superoxidradikal O_2^- toxisch. Für ihre Entgiftungsorgane vor allem die Katalase ($2 \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$) und die Superoxid-Dismutase ($2 \text{O}_2^- + 2 \text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{O}_2 + \text{O}_2$). Sauerstoff tolerieren und nutzen können deshalb nur Bakterien, die beide Enzyme besitzen. Vielen Anaerobiern fehlt die Superoxid-Dismutase, den extrem O_2 -empfindlichen sogar beide Enzyme. Bei der Gärung wird etwa 10 x so viel Energie verbraucht wie bei der Atmung, sie ist also viel unwirtschaftlicher.

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 профессиональной коммуникации

ПЕРЕВОД НАУЧНОГО ТЕКСТА

для сдачи кандидатского экзамена по дисциплине

«Иностранный язык»
(английский)

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

Выполнил: аспирант (соискатель) (экстерн)

Ф.И.О. _____

специальность: _____

Проверил: _____

(число/дата)

Самара, 20__г.

Обучающийся владеет: 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

Задание. Прочитайте и кратко передайте содержание оригинального текста по специальности.

Английский язык

New chemical structures built on unreactive bonds

Date: July 27, 2017

Source: Osaka University

Osaka University research team develops new synthetic tool for building complex carbon frameworks by reacting strong carbon-fluorine bonds Osaka, Japan -- Making complicated organic molecules is like solving a Rubik's cube. Organic chemists need to design sequences of reactions to carefully build up parts of a molecule, while maintaining the structure at other sites. Although chemists have developed many ingenious ways of performing chemical transformations, some chemical reactions remain out of reach.

At Osaka University, a team of organic chemists has now developed and enhanced a chemical reaction that allows controlled transformations of one of the toughest chemical bonds.

"We previously developed a cobalt catalyzed Grignard reaction for making hindered quaternary carbon centers. But that reaction also showed potential for modifying carbon-fluorine bonds. We tried many different additives and eventually found one that let us selectively build the same quaternary carbon-carbon bonds at carbon-fluorine sites," says first author Takanori Iwasaki.

The Grignard reaction is a classic reaction in organic chemistry, useful for building the carbon skeleton of molecules by transforming carbon-halogen bonds into carbon-carbon bonds. Fluorine is also considered to be a halogen but the carbon-fluorine bond is among the strongest known and is usually unreactive to Grignard chemistry. Performing any kind of chemical reaction at carbon-fluorine bonds is difficult without affecting the rest of the molecule.

The Osaka team enhanced their catalytic system for performing difficult Grignard chemistry at very crowded, so-called quaternary carbon atoms. By adding a carefully selected additive to this catalytic system, they boosted its ability to work selectively on carbon-fluorine bonds.

"We have shown that this reaction is a very useful tool for sequentially changing parts of a molecule with great control," says Group leader, Nobuaki Kambe. "Our control over the chemistry of carbon-fluorine bonds should enable much more synthetic freedom for building complex carbon structures."

Немецкий язык

Bionik

Der Begriff Bionik setzt sich zusammen aus Biologie und Technik. Er beschreibt das kreative Umsetzen von Anregungen aus der Biologie in die Technik. Dazu arbeiten Biologen eng mit Ingenieuren, Architekten, Physikern, Chemikern und Materialforschern zusammen. Bionik ist wie folgt definiert: Bionik verbindet in interdisziplinärer Zusammenarbeit Biologie und Technik mit dem Ziel, durch Abstraktion, Übertragung und Anwendung von Erkenntnissen, die an biologischen Vorbildern gewonnen werden, technische Fragestellungen zu lösen. Biologische Vorbilder im Sinne dieser Definition sind biologische Prozesse, Materialien, Strukturen, Funktionen, Organismen und Erfolgsprinzipien sowie der Prozess der Evolution.

Überraschende Lösungen

Bionikern nutzt dabei das große Reservoir an biologischen Strukturen, Prozessen und oft überraschenden funktionalen Lösungen, die in Milliarden Jahren evolutionärer Entwicklung erprobt und optimiert wurden. Sie liefern Ideen für nachhaltige und vor allem oft unerwartete innovative Anwendungen, die Sprünge in Innovationen ermöglichen.

Als interdisziplinäre Wissenschaft zielt Bionik auf ein durch die Natur angeregtes "Neuerfinden", nicht aber auf reine Kopie natürlicher Vorbilder. Dabei überzeugt Bionik als Innovationsmethode. Spannend ist dabei, dass die Bionik für jede konkrete technische Fragestellung aus Vorbildern der Natur Antworten und Lösungen finden kann.

Vielfaltbiologischer Vorbilder

Durch die Evolution und Biodiversität haben sich Lebewesen jedem verfügbaren und noch so unwirtlichen Lebensraum angepasst. Probleme, die mit technischen Herausforderungen vergleichbar sind, wurden dabei durch die Umgebungsbedingungen angepasste Konzepte gelöst. Aus der Vielfalt biologischer Vorbilder ergibt sich für die Forscherinnen nahezu grenzenloser Pool an spezifischen Antworten auf technische Fragestellungen.

Innovationskraft der Bionik

Die Bionik ist mittlerweile eine etablierte Innovationsmethode, die insbesondere in Deutschland eine Vielzahl an Produktoptimierungen und Neuentwicklungen hervorgebracht hat. Zudem damit verbundenen Mehrwert gehört auch, dass bionische Produkte und Technologien umweltverträglich sind und durch die Wettbewerbsvorteile der Unternehmen Arbeitsplätze geschaffen und gesichert werden können.

<http://www.biokon.de/bionik/was-ist-bionik/>, 2017

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

Задание. 1. Проанализируйте личный опыт научной коммуникации на иностранном языке. Подготовьте монологическое высказывание по теме: Научная работа аспиранта. Мой личный опыт. Результаты моего исследования.

Задание 2. Ответьте на вопросы экзаменатора:

Английский язык

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 Ph.D. degree?

Немецкий язык

1. Wie heißen Sie? Wie alt sind Sie? Was sind Sie?
2. Wo arbeiten Sie? Als was arbeiten Sie? Wo leben Sie? Sind Sie aus Samara?
3. Wann haben Sie die Uni beendet? An welcher Fakultät haben Sie studiert?
4. Haben Sie das Bachelor-Studium, das Master-Studium beendet? Warum studieren Sie an der Aspirantur?
5. Studieren Sie gern an der Aspirantur? Wie finden Sie das Studium? Haben Sie viel Neues erfahren?
6. Wie viele Artikel haben Sie geschrieben, veröffentlicht?
7. Zu welchem Thema? Warum haben Sie dieses Thema gewählt?

8. Haben Sie an der wissenschaftlichen Konferenz teilgenommen?
9. Was haben Sie am Ende des ersten Studienjahres in Ihrer Untersuchung gemacht?
10. Wie ist zur Zeit der Stand Ihrer Arbeit? Wie sind Ihre Pläne nach dem Abschluß der Aspirantur?
11. Möchten (Werden) Sie das Thema fortsetzen? Möchten Sie an der Hochschule arbeiten?

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 и проанализируйте научный оригинальный текст по специальности

Английский язык

New chemical reaction could eventually yield new fuels and medications

Method uses renewable catalysts to functionalize bonds between carbon, hydrogen atoms

Date: May 23, 2017

Source: University of California - Los Angeles

When scientists develop the chemical formulas for new products such as fuels and medications, they often must first create molecules that haven't previously existed.

A basic step toward creating new molecules is selectively breaking and re-forming the chemical bonds that connect the atoms that make them up. One of the chief challenges is that the bond between carbon and hydrogen atoms -- the building blocks of many molecules -- is exceptionally strong, so chemists often have to resort to using rare and expensive chemicals like iridium to convert it into other, more useful types of chemical bonds. Scientists refer to this process as "functionalizing" the bonds.

Now, a team of UCLA chemists has developed a new technique for breaking carbon-hydrogen bonds and making carbon-carbon bonds. The approach uses catalysts made of two abundant and inexpensive elements, silicon and boron. Their research was published in *Science*.

Hosea Nelson, a UCLA assistant professor of chemistry and biochemistry and senior author of the study, said the energy industry has been interested in taking very simple hydrocarbon molecules like methane and turning them into new fuels.

"This new method will enable scientists to incorporate methane into bigger molecules," he said.

Another potential application would be converting methane, one of the primary components of natural gas, into something that's denser and easier to contain after it has been drilled from Earth. The current process is complicated because methane, a light gas, tends to escape into the atmosphere.

Nelson collaborated on the study with UCLA graduate students Brian Shao, Alex Bagdasarian and Stasik Popov.

The researchers used their new technique to create a compound similar to a phenyl cation, a chemical substance that has been studied theoretically but rarely investigated in actual laboratory experiments. They then used the compound to slice through carbon-hydrogen bonds in methane and benzene, which allowed them to insert other atoms and form carbon-carbon bonds, which are the basic building blocks of molecules that make up living organisms, as well as fuels and pharmaceuticals.

Besides demonstrating that phenyl cation-like compounds exist, the new technique allows complex molecules to be assembled in far fewer reaction steps than was previously possible, which could save chemical and pharmaceutical manufacturers time and money. Another advantage of the method is that, unlike previous approaches, it can be performed at temperatures and gas pressures that are easily attainable in a laboratory.

The process could also be used to alter the molecules in existing pharmaceuticals to make them more effective, safer or less addictive.

The chemists have tested their technique using very small samples of reactants -- far less than a gram. But Nelson is hopeful that the methodology can be scaled up to be useful for a broad range of real-world chemical reactions.

Biochemische Labormethoden

In der medizinischen und biowissenschaftlichen Grundlagenforschung kommen verschiedenste Labormethoden zum Einsatz. Viele davon werden auch in der Diagnostik und Therapie von Erkrankungen angewendet, z.B. zum Erregernachweis, zur Genotypenbestimmung oder zur rekombinanten Herstellung therapeutischer Proteine. Eine wichtige Methode der Molekularbiologie ist die Polymerase-Kettenreaktion (PCR). Sie dient der einfachen und sehr spezifischen Vervielfältigung von Abschnitten doppelsträngiger DNA. Dadurch lassen sich z.B. bei Infektionen Bakterien in Patientenmaterial nachweisen. Ein anderes Beispiel für die Anwendung von Methoden der molekularen Genetik ist die Sequenzanalyse bestimmter Gene: Hier kann bei Verdacht auf das Vorliegen einer erblichen Erkrankung das Genom eines Patienten untersucht und eventuelle Mutationen nachgewiesen werden. Das kann u.U. eine verbesserte Therapie ermöglichen oder das Erkrankungsrisiko einschätzbar machen. Schließlich lassen sich über Klonierung und Überexpression verschiedener therapeutisch wirksamer Proteine in Wirtszellen diese Proteine in großen Mengen aufreinigen. Zum Beispiel kann dadurch rekombinantes Interferon beta zur Therapie der multiplen Sklerose hergestellt werden.

Molekularbiologische Methoden

Die Molekularbiologie beschäftigt sich mit den molekularen Grundlagen der Biologie. Dabei geht es insbesondere um den Fluss der genetischen Information von der DNA zur RNA und zu Proteinen. Die Erkenntnisse über die zellulären Abläufe, die hinter diesem Informationsfluss stehen, finden in den molekularbiologischen Labormethoden ihre Anwendung.

Polymerase-Kettenreaktion (Polymerase Chain Reaction, PCR)

Definition: Methode zur Amplifikation (Vervielfältigung) spezifischer DNA-Abschnitte aus sehr kleinen Mengen Ausgangs-DNA, z.B. zur nachfolgenden Sequenzierung oder zur Erstellung eines genetischen Fingerabdrucks.

Prinzip: Zyklische Vervielfältigung eines Abschnitts doppelsträngiger DNA zwischen zwei Oligonucleotid-Primern mit Hilfe einer thermostabilen Polymerase.

[https://www.amboss.com/de/wissen/Mikrobiologische Untersuchungen,2017](https://www.amboss.com/de/wissen/Mikrobiologische_Untersuchungen,2017)

Ответ по каждому вопросу экзамена оценивается отдельно.

Критерии оценки

Критерии оценки письменного перевода

Баллы Критерии	5	4	3	2
Терминология Системно-языковые нормы и стиль языка перевода Языковые средства Объем Форма Предъявления	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	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	Перевод выполнен не в полном объеме, содержит несколько фактических ошибок. В переводе нарушены системно-языковые нормы и стиль языка перевода. Культурные и функциональные параметры исходного текста переданы частично. При переводе терминологического аппарата не соблюден принцип	Перевод выполнен не в полном объеме, содержит несколько фактических ошибок. В переводе нарушены системно-языковые нормы и стиль языка перевода. Культурные и функциональные параметры исходного текста переданы частично. При

	переданы культурные и функциональные параметры исходного текста.	достаточной степени отвечает системно-языковым нормам и стилю языка перевода. Культурные и функциональные параметры исходного текста в основном адекватно переданы.	единообразия. Имеются нарушения в форме предъявления перевода.	переводе терминологического аппарата не соблюден принцип единообразия. Имеются нарушения в форме предъявления перевода.

Критерии оценки изучающего чтения оригинального текста по специальности.

Баллы Критерии	5	4	3	2
Коммуникативная задача Логика изложения (структура) Аргументация Технологии критического анализа Стиль Языковые средства Лексические и грамматические ошибки	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. Выражена собственная точка зрения по поводу прочитанного. Все пункты плана критического анализа текста раскрыты. Стиль текста соответствует требованиям, используются определенные клише, характерные для этого жанра, синонимические средства с ориентацией на сжатие, средства межфразовых связей. При ответе на иностранном языке отсутствуют или допущено незначительное количество негрубых лексических, грамматических	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. Выражена собственная точка зрения по поводу прочитанного. 1-2 пункта плана критического анализа текста раскрыты не полностью. Стиль текста не полностью отвечает требованиям, предъявляемым к данному виду текста. Не используются средства межфразовых связей, есть предложения, являющиеся	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. Выражена собственная точка зрения по поводу прочитанного. Отсутствует 1-2 пункта плана или 3 пункта плана критического анализа текста раскрыты не полностью. Стиль текста частично соответствует требованиям, предъявляемым к данному виду текста. Клише, характерные для этого жанра, синонимические средства с ориентацией на	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. Не выражена собственная точка зрения по поводу прочитанного. Отсутствует 4-6 пунктов плана или 4 и более пункта плана критического анализа текста раскрыты не полностью. Композиционная структура текста не прослеживается, одна или несколько частей композиции отсутствует. Большое количество

	ошибок.	абсолютными цитатами исходного текста. При ответе на иностранном языке допущено небольшое количество лексических и грамматических ошибок, не препятствующих восприятию текста.	сжатие, средства межфразовых связей используются неадекватно. Большое количество лексических и грамматических ошибок, препятствующих восприятию текста	лексических и грамматических ошибок, препятствующих восприятию текста.

Критерии оценки беглого (просмотрового) чтения оригинального текста по специальности.

Баллы Критерии	5	4	3	2
Логика изложения (структура) Стиль Языковые средства Лексические и грамматические ошибки	Основная информация соответствует основной информации первоисточника. 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. При ответе на иностранном языке отсутствуют или допущено незначительное количество негрубых лексических, грамматических	Основная информация не полностью соответствует основной информации первоисточника. 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. Не используются средства межфразовых связей, есть предложения, являющиеся абсолютными цитатами исходного текста. При ответе на иностранном языке допущено небольшое количество лексических и	Основная информация частично соответствует основной информации первоисточника. 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 не всегда логичны и неочевидны. Стиль текста частично соответствует требованиям, предъявляемым к данному виду текста. Клише, характерные для этого жанра, синонимические средства с ориентацией на сжатие, средства межфразовых связей используются неадекватно. Большое количество лексических и грамматических ошибок, препятствующих восприятию текста.	Основная информация не соответствует основной информации первоисточника. 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. Композиционная структура текста не прослеживается, одна или несколько частей композиции отсутствует. Большое количество лексических и грамматических ошибок, препятствующих восприятию текста.

	ошибок.	грамматических ошибок, не препятствующих восприятию текста.		

Критерии оценивания монологического высказывания по теме научной работы аспиранта, беседы с экзаменаторами на иностранном языке по вопросам, связанным со специальностью и научной работой аспиранта.

Критерии	5	4	3	2
Соответствие тематике Стиль Речевая инициатива Логика изложения Аргументация Языковые средства Лексические и грамматические ошибки Ответы на вопросы	Высказывание соответствует теме. Стилевое 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 задачами. Отдельные грамматические ошибки (до 3х) не мешают коммуникации. Речь звучит в естественном темпе, нет грубых фонетических ошибок. Ответы на вопросы полные с приведением примеров и/или пояснений.	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. Ответы на вопросы полные и/или частично полные.	Тема раскрыта в ограниченном объеме. Речь упрощенная, неоправданно паузирована. Аргументация недостаточна, нормы вежливости частично соблюдены. Коммуникация существенно затруднена, поступающий 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. Только ответы на элементарные вопросы.	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. Нет ответов на вопросы.

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				
	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 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: технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно- образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно- образовательн ых задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	В целом успешное, но не систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно- образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	В целом успешное, но сопровождается отдельными ошибками применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно- образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	Успешное и систематическ ое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно- образовательн ых задач, в том числе ведущейся на иностранном языке
ВЛАДЕТЬ: различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно- образовательных задач	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международны х коллективах по решению научных и научно- образовательн ых задач	В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно- образовательных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно- образовательных задач	Успешное и систематическ ое владение различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международны х коллективах по решению научных и научно- образовательн ых задач
Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
	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 языках	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	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	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 сопровождаю щееся отдельными ошибками применение различных методов, технологий и типов коммуникаци й при осуществлени и профессионал ьной деятельности на государствен ном и иностранном языках	Успешное и систематическ ое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональ ной деятельности на государственно м и иностранном языках
Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
	ОПК-2: Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования				
ЗНАТЬ: международные тенденции преподавательской деятельности	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания о международных тенденциях преподавательско й деятельности	сформированные представления о международных тенденциях преподавательско й деятельности	Сформирован ные, но содержащие отдельные пробелы знания о международн ых тенденциях преподавател ьской деятельности	Сформированн ые систематическ ие знания о международны х тенденциях преподавательс кой деятельности

УМЕТЬ: систематизировать знания по основам преподавательской деятельности в соответствии с международным опытом	Отсутствие умений	Фрагментарное применение навыков систематизации знаний по основам преподавательско й деятельности в соответствии с международным опытом	В целом успешное, но не систематическое применение навыков систематизации знаний по основам преподавательско й деятельности в соответствии с международным опытом	В целом успешное, но сопровождаю щееся отдельными ошибками применение навыков систематизац ии знаний по основам преподавател ьской деятельности в соответствии с международн ым опытом	Успешное и систематическ ое применение навыков систематизаци и знаний по основам преподавательс кой деятельности в соответствии с международны м опытом
ВЛАДЕТЬ: навыками преподавательской деятельности в соответствии с международными тенденциями	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков преподавательско й деятельности в соответствии с международными тенденциями	В целом успешное, но не систематическое применение навыков преподавательско й деятельности в соответствии с международными тенденциями	В целом успешное, но сопровождаю щееся отдельными ошибками применение навыков преподавател ьской деятельности в соответствии с международн ыми тенденциями	Успешное и систематическ ое применение навыков преподавательс кой деятельности в соответствии с международны ми тенденциями

ФОС обсужден на заседании кафедры иностранных языков и профессиональной коммуникации

Протокол № 11 от 10.06.2021г.

федеральное государственное автономное образова-
тельное учреждение высшего образования «Самар-
ский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева»



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

Код плана	04.06.01(02.00.02)-2021-О-4г-А	
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки специальности)	04.06.01 Химические науки	
Профиль (программа)	Аналитическая химия	
Квалификация (степень)	Исследователь. исследователь	Преподаватель-
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1	
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.ДВ.1.02	
Институт (факультет)	Отдел аспирантуры и докторантуры	
Кафедра	химии	
Форма обучения	очная	
Курс, семестр	2 курс, 3 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				
ПК-1	Способность совершенствовать и развивать методы и средства химического анализа	ЗНАТЬ: принцип работы и конструкционные особенности современных аналитических приборов УМЕТЬ: обосновывать выбор средства измерения и его конфигурации для решения конкретной аналитической задачи ВЛАДЕТЬ: приёмами оценки возможности использования современных достижений смежных наук для развития аналитического приборостроения	Аналитический сигнал и способы инструментальной реализации его измерения Инструментальное обеспечение электрохимических методов анализа Инструментальное обеспечение оптических методов анализа Инструментальное обеспечение хроматографических методов анализа Инструментальное обеспечение этапов пробоотбора и пробоподготовки Сенсоры Микрофлюидные системы Применение современных достижений естественных и технических наук для совершенствования инструментального обеспечения химического анализа Взаимосвязь инструментального обеспечения химического и специфической аналитической задачи Консультации по	Лекции, самостоятельная работа, контролируемая самостоятельная работа	Устный опрос, зачет

			темам самостоятельной работы		
ПК-2	Способность использовать современные методы и средства химического анализа для решения исследовательских и практических задач	ЗНАТЬ: области и ограничения практического применения современных аналитических приборов УМЕТЬ: обосновывать выбор инструментального обеспечения для решения исследовательских и практических задач с учетом требуемых характеристик химического анализа ВЛАДЕТЬ: навыками выявления взаимосвязи между практически значимыми характеристиками химического анализа и конфигурацией аналитического прибора, используемого для его реализации	Аналитический сигнал и способы инструментальной реализации его измерения Инструментальное обеспечение электрохимических методов анализа Инструментальное обеспечение оптических методов анализа Инструментальное обеспечение хроматографических методов анализа Инструментальное обеспечение этапов пробоотбора и пробоподготовки Сенсоры Микрофлюидные системы Применение современных достижений естественных и технических наук для совершенствования инструментального обеспечения химического анализа Взаимосвязь инструментального обеспечения химического и специфики аналитической задачи Консультации по темам самостоятельной работы	Лекции, самостоятельная работа	Дополнительная программа кандидатского экзамена по специальности, зачет, экзамен

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

ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

Аналитический сигнал и способы инструментальной реализации его измерения

Инструментальное обеспечение электрохимических методов анализа .

Кондуктометрические методы анализа. Принципы и классификация метода. Электропроводность растворов электролитов (удельная, эквивалентная, молекулярная). Зависимость электропроводности от экспериментальных параметров (природы ионов и растворителя, концентрации, температуры и др.). Применение прямой кондуктометрии. Определение электропроводности слабых электролитов, констант диссоциации слабых кислот и оснований, растворимости малорастворимых соединений, состава и константы устойчивости комплексных соединений. Аппаратура и техника кондуктометрических измерений. Кондуктометрическое титрование (КТ). Реакции, используемые в КТ. Кривые КТ по методу нейтрализации, осаждения, комплексообразования, окисления-восстановления. Титрование многокомпонентных смесей электролитов. Неводное титрование. Хронокондуктометрия. Высокочастотное кондуктометрическое титрование (принцип метода, аппаратура, кривые титрования). Особенности кондуктометрического метода анализа, преимущества и недостатки. Потенциометрические методы анализа. Принцип и классификация методов потенциометрии. Преимущества и ограничения метода. Возникновение двойного электрического слоя (ДЭС) на границе металл – раствор. Равновесный потенциал. Термодинамический вывод уравнения Нернста. Классификация электродов. Электроды I рода (металлические, амальгамные, металлоидные, газовые). Электроды II рода (каломельный, хлоридсеребряный, металлоокисные). Электроды III рода. Окислительно-восстановительные электроды (хингидронный, инертный металл в растворе, содержащем окислительно-восстановительную пару). Ионоселективные электроды. Измерение потенциалов в ионоселективных электродах. Определение коэффициента селективности ионоселективного электрода. Классификация ионоселективных электродов. Стекланные электроды. Электроды на основе жидких мембран. Твердые мембранные электроды (кристаллические и некристаллические мембраны). Ферментационные мембранные электроды. Способы определения концентраций с помощью ионоселективных электродов (уравнение Нернста, метод градуировочных прямых, метод стандартных добавок, титрование с ионоселективными электродами). Электрохимические цепи (концентрационные цепи, химические цепи, гальванический элемент). Измерение потенциалов. Измерение pH электрохимическим методом. Общая техника и аппаратура потенциометрического анализа. Индикаторные электроды и электроды сравнения. Методы определения конечной точки потенциометрического титрования (ПТ). Компенсационные и некомпенсационные методы ПТ. Методы титрования до ЭДС, равной нулю и до тока, равного нулю (при потенциале конечной точки титрования). Биметаллические системы электродов в практике ПТ. Потенциометрическое титрование по методу нейтрализации, осаждения, комплексообразования и окисления-восстановления (типы индикаторных электродов, 5 кривые титрования). Примеры определения веществ методами ПТ. Обработка кривых титрования (метод Гра-на, метод Б. М. Марьянова).

Электрохимические методы, основанные на поляризации электродов и протекании тока через электроды. Основные закономерности электрохимической кинетики. Основные понятия электрохимической кинетики (ток, перенапряжение, обратимые и необратимые процессы). Стадии электрохимического процесса. Диффузионно-концентрационная поляризация. Закономерности диффузии. 1-ый и 2-ой законы Фика. Уравнения концентрационной поляризации (теория Нернста-Левича). Критика теории Нернста. Электрохимическая поляризация. Теория замедленного разряда-ионизации. Потенциальные кривые. Ток

обмена. Кинетический вывод уравнения Нернста. Вывод уравнений для общей и частных поляризационных кривых. Поляризационные кривые при малых и больших перенапряжениях и токах. Уравнение Тафеля. Строение двойного электрического слоя (ДЭС) и его влияние на кинетику электрохимических процессов. Причины образования ДЭС. Потенциал нулевого заряда. Распределение зарядов в ДЭС. Факторы, влияющие на потенциал. Учет потенциала при выводе уравнения электрохимической кинетики. Методы изучения ДЭС. Электрокапиллярные кривые. Фазовая поляризация. Факторы, влияющие на перенапряжение и структуру осадка. Перенапряжение при выделении водорода, стадии выделения водорода. Электролиз. Электрохимическое выделение металлов. Устойчивость водных растворов при электролизе. Диаграмма устойчивости воды при равновесных потенциалах. Напряжение разложения. Влияние природы металла на перенапряжение. Влияние плотности тока, состава раствора, поверхностно-активных веществ (ПАВ) на перенапряжение. Раздельное выделение металлов при электролизе. Подготовка поверхностей перед нанесением электрохимических покрытий. Законы Фарадея. Выход по току. Аппаратура и общая техника электрохимических определений. Методы электроанализа. Выделение на катоде, на аноде. Осаждение на ртутном электроде. Электролиз при контролируемом токе и электролиз при контролируемом потенциале. Примеры определения веществ методами электролиза. Метод внутреннего электролиза. Механизм электродных процессов на катоде и аноде. Кулонометрия. Принцип метода, классификация. Условия, определяющие 100 % выход по току при электродных процессах. Кулонометрия при контролируемом потенциале. Аппаратура. Методы измерения количества электричества. Кулонометрия при постоянном токе. Аппаратура, техника выполнения. Кулонометрическое титрование. Внутренняя и внешняя генерация реагента. Методы фиксирования конца реакции (оптические, электрохимические). Метрологические характеристики метода. Преимущества. Примеры определений. Методы потенциометрии в условиях поляризации электродов. Потенциометрическое титрование с одним поляризованным электродом. Потенциометрическое титрование с двумя поляризованными электродами. Виды кривых ПТ для обратимых и необратимых систем.

Полярографический метод анализа. Сущность метода, история возникновения и развития. Области применения полярографии. Принцип полярографических измерений. 6 Особенности ртутного каплюющего электрода. Требования к составу полярграфируемого раствора. Теория полярографических методов анализа. Диффузионный ток. Вывод уравнений для диффузионного тока на плоском и сферическом электродах. Линейная диффузия к растущему каплюному электроду. Уравнение Ильковича. Факторы, влияющие на величину диффузионного тока. Миграционный ток в полярографии. Влияние миграции на величину предельного тока в случаях окисления и восстановления катионов и анионов. Емкостный ток. Влияние адсорбции катионов, анионов и поверхностно-активных веществ на вид электрокапиллярной кривой. Полярографические волны. Уравнение обратимых полярографических волн при восстановлении аква-ионов до амальгамы, комплексных ионов, для восстановления ионов, не образующих амальгамы. Обратимая анодная и анодно-катодная волна. Исследование обратимости полярографических волн. Полярографический метод определения координационного числа и константы нестойкости комплексных ионов. Уравнение необратимой полярографической волны. Полярографические максимумы; причины их возникновения. Влияние растворенного кислорода на вид полярографической волны. Максимумы I и II рода. Подавление максимумов. Использование максимумов I и II рода для аналитических целей. Способы определения концентрации деполаризаторов в полярографии (метод калибровочных прямых, метод стандартных добавок, логарифмический анализ). Каталитические токи. Инверсионная вольтамперометрия (ИВ). Сущность метода, классификация. Теоретические основы метода. Параметрическая теория метода ИВ на ртутном сферическом электроде. Влияние факторов на глубину анодного пика (концентрация ионов, время электролиза, объем раствора, объем ртутной капли, потенциал электролиза). Факторы, влияющие на разрешающую способность метода. Чув-

ствительность метода ИВ. Электроды, используемые в методе ИВ (ртутные и ртутно-графитовые электроды). Твердые (инертные) электроды. Инверсионная вольтамперометрия твердых фаз. Теория электрохимического растворения металлов с поверхности твердого индифферентного электрода. Определяемые вещества. Методика определения предела обнаружения в методе ИВ. Возможности метода ИВ и перспективы развития. Методы вольтамперометрического анализа (общая характеристика). Вольтамперометрия с быстрой (линейной) разверткой потенциала (осциллографическая полярография). Циклическая вольтамперометрия. Переменно-токовая вольтамперометрия. Нормальная и дифференциальная импульсная полярография. Квадратно-волновая полярография. Амперометрия и амперометрическое титрование. Сущность метода. Кривые амперометрического титрования (АТ) при постоянном и изменяющемся объеме титруемого раствора. Амперометрическое титрование с одним и двумя поляризованными электродами. Приложение амперометрического метода для определения физикохимических характеристик (определение произведения растворимости и константы нестойкости комплексных ионов). Преимущества метода.

Инструментальное обеспечение оптических методов анализа.

Понятие оптического спектра. Природа электромагнитного излучения. Взаимодействие электромагнитного излучения с веществом. Основные характеристики излучения (длина волны, частота, волновое число). Понятие спектральной линии и ее характеристики (положение, интенсивность, ширина). Электромагнитный спектр.

Характеристики оптических спектральных приборов. Схема оптического спектрометра (монокроматора). Источники излучения. Монокроматизация излучения. Бездисперсионный способ (абсорбционные и интерференционные светофильтры). Дисперсионный способ (призмные монокроматоры и дифракционные решетки). Характеристики монокроматора (угловая, линейная и обратная линейная дисперсия; спектральная полоса пропускания; разрешение и разрешающая сила; светосила). Приемники излучения. Фотографические методы. Фотоэлектрические методы (фотодиоды, фотоэлементы с внешним фотоэффектом, фотоумножители).

Атомно-эмиссионная спектроскопия (АЭС). Классификация методов АЭС по способу атомизации. Эмиссионная фотометрия пламени (ЭФП). Схема спектрометра для ЭФП. Источники атомизации и возбуждения в ЭФП (пламена). АЭС с электротермической атомизацией. Понятие эмиссионно-спектрального анализа (ЭСА). Схема спектрометра для ЭСА. Источники атомизации и возбуждения в ЭСА (дуговой разряд, искровой разряд, высокочастотный разряд, лазерное излучение). АЭС с индуктивно-связанной плазмой. АЭС с лазерным микрозондом. Качественный ЭСА.

Атомно-абсорбционная спектроскопия (ААС). Классификация методов ААС по способу атомизации. Пламенная ААС. Атомизаторы (пламена). Электротермическая ААС. Атомизаторы (графитовая кювета Львова, графитовые печи Кинга и Массмана). Источники света в ААС (лампы с полым катодом, безэлектродные разрядные лампы, источники сплошного спектра). Схема атомно-абсорбционного спектрофотометра. Количественный анализ в ААС. Закон Бугера-Ламберта-Бера. Помехи в ААС.

Атомно-флуоресцентная спектроскопия (АФС). Классификация методов АФС по способу атомизации. Пламенная АФС. Электротермическая АФС. Схема атомно-флуоресцентного спектрометра. Особенности АФС. Атомизаторы. Источники света. Помехи в АФС.

Сравнительные характеристики методов атомной оптической спектроскопии. Проба (агрегатное состояние, определяемые элементы). Качественный анализ. Количественный анализ (предел обнаружения, относительное стандартное отклонение, возможность многоэлементного анализа). Спектральное оборудование. Критерии выбора метода анализа.

Понятие рентгеновского спектра. Классификация методов рентгеновской спектроскопии. Рентгеновская эмиссия, рентгеновская абсорбция, рентгеновская флуоресценция. Непрерывное (тормозное) и характеристическое (линейчатое) рентгеновское излучение. Понятие рентгеноспектрального анализа (РСА). Классификация методов РСА по способу генерации рентгеновского излучения. Электронно-зондовый рентгеноспектральный микроанализ (РСМА), рентгенофлуоресцентный анализ (РФА), рентгенорадиометрический анализ (РРА).

Качественный и количественный РСА. Особенности приготовления образцов сравнения для РФА и РСМА. Выбор оптимальных условий проведения РСА.

Понятие электронного спектра. Классификация методов электронной спектроскопии. Особенности анализа поверхности твердого тела. Схема электронного спектрометра. Техника получения высокого вакуума. Источники излучения (рентгеновская трубка, электронная пушка, синхротронное излучение). Характеристики энергоанализаторов. Детекторы излучения. Способы очистки поверхности проб в вакууме. Метрологические характеристики методов электронной спектроскопии.

Аналитическая абсорбционная молекулярная спектроскопия (спектрофотометрия) в УФ и видимой области спектра. Законы поглощения электромагнитного излучения. Основной закон поглощения, закон аддитивности оптических плотностей. Причины отклонений от основного закона поглощения. Условия регистрации электронных спектров поглощения молекул.

Селективное определение одного компонента в многокомпонентной системе. Методы не учитывающие поглощение посторонних компонентов. Методы предполагающие линейную зависимость поглощения посторонних компонентов от длины волны. Методы, учитывающие нелинейный характер поглощения посторонних компонентов от длины волны. Методы, требующие предварительного выделения посторонних компонентов.

Производная абсорбционная молекулярная спектроскопия. Основные особенности производных спектров. Отношение сигнал: шум в производных спектрах. Методы получения производных спектров: оптико-механические (двухволновой, модуляционный), электронное аналоговое дифференцирование, численное дифференцирование. Использование производных спектров для идентификации, структурного анализа, анализа многокомпонентных систем и селективного определения одного компонента в многокомпонентных системах.

Люминесцентный анализ. Флуориметрические способы анализа смесей, основанные на предварительной химической обработке. Косвенные методы анализа смесей. Люминесцентный анализ неорганических веществ.

Инфракрасная спектрофотометрия, ее теоретические и методические основы. Скетные и характеристические колебания в анализе органических веществ. Улучшение аналитических характеристик за счет Фурье-преобразования. Условия технической реализации Фурье-спектрометрии, области применения.

Спектроскопия комбинационного рассеяния (КР). Рассеяние излучения. Сравнение метрологических характеристик метода при двух способах возбуждения спектров (ламповое, лазерное).

Методы масс-спектрального анализа. Классификация методов по типам источников получения ионов (электронный удар, химическая ионизация, электрораспылительная ионизация, искровая масс-спектрометрия, масс-спектрометрия тлеющего разряда, лазерная масс-спектрометрия, масс-спектрометрия вторичных ионов). Типы масс-анализаторов (статические, динамические, времяпролетные) и основные принципы их работы. Масс-спектрометрия низкого и высокого разрешения. Структурная масс-спектрометрия (идентификация органических веществ). Фрагментация молекул в органической масс-спектрометрии (диссоциация, перегруппировка). Приемы повышения выхода молекулярного иона. Изотопные соотношения. Метод изотопного разбавления.

Ядерно-физические методы. Классификация методов. Активационный анализ. Инструментальный и радиохимический варианты. Классификация методов по способу активации.

Гамма-резонансная (мессбауэровская) спектроскопия. Принципы, аппаратура, применение.

Инструментальное обеспечение хроматографических методов анализа.

Основные положения линейной идеальной газовой хроматографии. Критерии этого вида хроматографии: распределение и движение сорбата по колонке без уширения пиков, мгновенное установление равновесия для сорбата во всех точках колонки, линейная изотерма сорбции, отсутствие движения в стационарной фазе. Этапы развития газовой хроматографии как науки, экспериментального метода.

Устройство хроматографической колонки, способы приготовления насадочных и капиллярных колонок, применяемые неподвижные фазы. Основные типы колонок для газовой хроматографии. Особенности насадочных и капиллярных колонок. Способы их изготовления. Применяемые материалы. Требования к диаметру и длине колонки, размеру частиц носителя, толщине слоя неподвижной фазы. Основные типы веществ (полимеров), применяемых в качестве неподвижной фазы, требования к их молекулярной структуре, летучести, термической стабильности, устойчивости к окислению.

Сравнительная эффективность хроматографических колонок различных типов. Линейная неидеальная газовая хроматография. Понятие высоты теоретической тарелки. Понятие ширины хроматографического пика и причин его уширения. Уравнение Ван Деемтера. Уширение хроматографических пиков анализируемого вещества за счет неоднородности путей движения газа-носителя по хроматографической колонке, за счет продольной и поперечной диффузии в подвижной фазе, за счет диффузии в неподвижной фазе. Фактор упаковки. Особенности уравнения Ван Деемтера для капиллярной и насадочной колонок. Зависимость высоты теоретической тарелки от скорости потока газа-носителя через хроматографическую колонку.

Устройство газового хроматографа. Основные типы детекторов и их принцип действия. Устройство газового хроматографа. Основные типы детекторов и принцип их действия. Универсальные и селективные детекторы. Детектор по теплопроводности (катарометр). Пламенно-ионизационный детектор. Термоионный детектор. Фотоионизационный детектор. Пламенно-фотометрический детектор. Электронзахватный детектор. Конструкция детекторов, селективность по отношению к определенным классам соединений. Требования к газам, используемым с различными типами детекторов, в том числе и в качестве газа-носителя: тип газа и его чистота. Области применения газовых хроматографов с различными типами детекторов.

Устройство ввода пробы в газовый хроматограф. Конструкция испарителя для насадочной и капиллярной колонок. Дискриминация пробы на входе в капиллярную колонку. Устройство ввода пробы в газовый хроматограф. Особенности насадочной и капиллярной колонок для газовой хроматографии с точки зрения ввода пробы. Требования к объему пробы. Конструкция испарителя для насадочной и капиллярной колонок. Делитель потока газа-носителя на входе в капиллярную хроматографическую колонку. Коэффициент деления потока и требования к скорости потока газа-носителя на входе и выходе делителя потока, а также через капиллярную колонку. Дискриминация пробы на входе в капиллярную колонку. Прямой ввод пробы в капиллярную колонку. Требования к условиям работы устройства ввода пробы в колонку по температуре. Парофазный газохроматографический анализ. Основные типы устройств парофазных дозаторов. Газовый кран-дозатор. Области применения различных устройств ввода пробы в газовый хроматограф.

Основные экспериментальные приемы газовой хроматографии. Подбор условий разделения анализируемых смесей в зависимости от их состава и способа пробоподготовки. Выбор типа колонки и неподвижной фазы для анализа. Оптимальная скорость потока

газа носителя и температура колонки. Особенности анализа газов и жидкостей. Пробоподготовка.

История развития жидкостной хроматографии и её место в химическом анализе. Типы аналитических задач, решаемых с применением жидкостной хроматографии..

Неподвижные фазы для ВЭЖХ. Типы и классификация адсорбентов. Методы синтеза важнейших адсорбентов и их свойства. Сравнение обращенных фаз.

Подвижные фазы для ВЭЖХ. Состав подвижной фазы для обращенно-фазовой ВЭЖХ. Элюотропный ряд органических растворителей. Ион-парная ВЭЖХ. Состав подвижной фазы и селективность. Нормально фазовая и обращенно-фазовая ВЭЖХ. Гидрофильная ВЭЖХ. ВЭЖХ ионов.

Аппаратура для ВЭЖХ. Современный аналитический хроматограф и устройство его основных узлов. Автоматизация хроматографического анализа. Специализированные аналитические комплексы на основе жидкостных хроматографов. Хроматографы для сверхбыстрых и сверхэффективных разделений.

Детектирование в ВЭЖХ. Типы детекторов в ЖХ, их возможности и недостатки. УФ-детектирование. Материальный баланс в хроматографии. Принципы многоканального детектирования в ВЭЖХ. Чистота (гомогенность) хроматографического пика. Пред- и постколоночная дериватизация. Прямое и косвенное детектирование.

Ионная хроматография. Ион-парная хроматография. Ионообменная хроматография. Разделение переходных металлов. Ионная эксклюзионная хроматография. Возможности детектирования. Параллельный ионный хроматограф. . Колонки для ионообменной хроматографии

Инструментальное обеспечение этапов пробоотбора и пробоподготовки. Технические системы газовых проб. Пассивный пробоотбор. Аспирирование. Системы адсорбционного и абсорбционного концентрирования.

Сенсоры. Твердофазные потенциометрические химические сенсоры. Потенциометрические химические сенсоры с полимерными мембранами. Вольтамперометрические химические сенсоры. Оптические химические сенсоры. Калориметрические сенсоры. Твердозлектрические и полупроводниковые газовые сенсоры. Масс-чувствительные сенсоры. Мультисенсорные системы в анализе жидких и газовых объектов

Микрофлюидные системы. Аналитические схемы на чипе. Способы формирования микрофлюидных систем. Микрофлюидные устройства с точки зрения технологии полимерных композитов. Микрофлюидная жидкостная система экстракции с химически индуцированным образованием трех фаз в потоке. Микрофлюидная система для сорбционного концентрирования и разделения. Высокоэффективный капиллярный электрофорез и микрофлюидные чип-анализаторы. Использование микрофлюидных систем в газовой хроматографии.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Для представленных ниже аналитических задач ответьте на следующие вопросы:

1. Чему равно содержание аналита в образце? Ответ представить в виде $C \pm \Delta$ или $m \pm \Delta$
2. Предложите средство измерения, которое может быть использовано для решения данной задачи. Опишите его конфигурацию.
3. Какие технические приемы могут быть использованы для улучшения аналитических и эксплуатационных характеристик данного прибора?
4. Предложите 3 различных аналитических прибора различных производителей для решения данной аналитической задачи.

5. С использованием информации, представленной на сайтах производителей предлагаемых приборов, проведите сопоставление ключевых технических, аналитических и эксплуатационных характеристик и обоснуйте наиболее оптимальный вариант.

6. С использованием информации, представленной на сайтах производителей предлагаемых приборов, выберите прибор, который позволяет проводить анализ:

- а) с наибольшей точностью;
- б) с наибольшей чувствительностью;
- в) с наибольшей экспрессностью.

Обоснуйте выбор с использованием технических характеристик соответствующего прибора

Аналитическая задача № 1. Для определения содержания мономера в полимере образец массой 2 г растворили в хлороформе объемом 50 мл. При хроматографировании стандартного раствора с концентрацией 10 мг/мл средняя площадь пика составила 312,5 мВ·сек. При хроматографировании анализируемого раствора площади пиков составили 24,3, 23,8 и 25,4 мВ·сек.

Аналитическая задача № 2. Навеску образца растворили в ацетатном буфере в мерной колбе объемом 50,00 мл. При параллельных измерениях потенциала фторидселективного электрода в анализируемом растворе получены следующие значения 2,45, 2,47, 2,51, и 2,49 мВ.

Аналитическая задача № 3. Оптическая плотность стандартного раствора фурацилина с концентрацией 0,025 мг/мл при $\lambda = 440$ нм и толщине кюветы 1 см составила 0,324. Рассчитайте концентрацию фурацилина (мг/мл) и его массу в 50 мл анализируемого раствора, если при его фотометрировании в тех же условиях получено значение $A = 0,486$.

Аналитическая задача № 4. При полярографическом анализе стандартных растворов нитрата кадмия были получены следующие результаты:

C, мг/мл	0,125	0,250	0,375	0,500
h, мм	65	105	153	195

Для приготовления анализируемого раствора пробу сплава массой 1,023 г растворили в 250 мл и высота ее полярографической волны в анализируемом растворе составила 68 мм.

Аналитическая задача № 5. Для определения содержания органических примесей в воде провели трехкратную жидкостную экстракцию из 1 л образца хлороформом, экстракты объединили и упарили до 5 мл. При хроматографировании концентрата получены следующие площадь пика составила 12,3 мВ·сек. Результаты хроматографирования стандартных растворов представлены в таблице.

C, ppm	0,01	0,05	0,10	0,25	0,5
Q, мВ·сек	9,8	54,0	102,3	248,2	514,2

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПК-1 Способность совершенствовать и развивать методы и средства химического анализа

Обучающийся знает принцип работы и конструкционные особенности современных аналитических приборов.

Аналитический сигнал и способы инструментальной реализации его измерения
Инструментальное обеспечение электрохимических методов анализа

Инструментальное обеспечение оптических методов анализа
Инструментальное обеспечение хроматографических методов анализа
Инструментальное обеспечение этапов пробоотбора и пробоподготовки
Сенсоры
Микрофлюидные системы

ПК-2 Способность использовать современные методы и средства химического анализа для решения исследовательских и практических задач

Обучающийся знает области и ограничения практического применения современных аналитических приборов

Применение современных достижений естественных и технических наук для совершенствования инструментального обеспечения химического анализа

Взаимосвязь инструментального обеспечения химического и специфики аналитической задачи.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ И ЭКЗАМЕНУ

ПК-1 Способность совершенствовать и развивать методы и средства химического анализа

Обучающийся умеет обосновывать выбор средства измерения и его конфигурации для решения конкретной аналитической задачи.

Задание

Аналитическая задача заключается в определении содержания ионов меди в водных растворах с ориентировочной концентрацией 0,1-100 мг/л. Предложите средство измерения, которое может быть использовано для решения данной задачи. Опишите его конфигурацию.

Обучающийся владеет приёмами оценки возможности использования современных достижений смежных наук для развития аналитического приборостроения

Задание

Необходимо провести определение углеводов C1-C5 в воздухе. Предложите средство измерения, которое может быть использовано для решения данной задачи. Какие технические приемы могут быть использованы для улучшения аналитических и эксплуатационных характеристик данного прибора?

ПК-2 Способность использовать современные методы и средства химического анализа для решения исследовательских и практических задач

Обучающийся умеет обосновывать выбор инструментального обеспечения для решения исследовательских и практических задач с учетом требуемых характеристик химического анализа

Задание

Аналитическая задача заключается в определении содержания ионов меди в водных растворах с ориентировочной концентрацией 0,1-100 мг/л. Предложите 3 различных аналитических прибора различных производителей для решения данной аналитической

задачи. С использованием информации, представленной на сайтах производителей предлагаемых приборов, проведите сопоставление ключевых технических, аналитических и эксплуатационных характеристик и обоснуйте наиболее оптимальный вариант.

Обучающийся владеет навыками выявления взаимосвязи между практически значимыми характеристиками химического анализа и конфигурацией аналитического прибора, используемого для его реализации.

Задание

Аналитическая задача заключается в определении содержания ионов меди в водных растворах с ориентировочной концентрацией 0,1-100 мг/л. Предложите 3 различных аналитических прибора различных производителей для решения данной аналитической задачи. С использованием информации, представленной на сайтах производителей предлагаемых приборов, выберите прибор, который позволяет проводить анализ:

- а) с наибольшей точностью;
- б) с наибольшей чувствительностью;
- в) с наибольшей экспрессностью.

Обоснуйте выбор с использованием технических характеристик соответствующего прибора

Критерии оценки

Критерии оценки представлены в пункте «Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации».

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 совершенствовать и развивать методы и средства химического анализа					
ЗНАТЬ: принцип работы и конструктивные особенности современных аналитических приборов	Отсутствие знаний о принципах работы и конструктивных особенностях современных аналитических приборов	Фрагментарные знания о принципах работы и конструктивных особенностях современных аналитических приборов	Общие, но не структурированные знания о принципах работы и конструктивных особенностях современных аналитических приборов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о принципах работы и конструктивных особенностях современных аналитических приборов	Сформированные систематические знания о принципах работы и конструктивных особенностях современных аналитических приборов
УМЕТЬ: обосновывать	Отсутствие умений обос-	Частично освоенное	В целом успешное, но	В целом успешное, но	Сформированное уме-

выбор средства измерения и его конфигурации для решения конкретной аналитической задачи	новывать выбор средства измерения и его конфигурации для решения конкретной аналитической задачи	умение обосновывать выбор средства измерения и его конфигурации для решения конкретной аналитической задачи	не систематически осуществляемое умение обосновывать выбор средства измерения и его конфигурации для решения конкретной аналитической задачи	содержащее отдельные пробелы умение обосновывать выбор средства измерения и его конфигурации для решения конкретной аналитической задачи	ние обосновывать выбор средства измерения и его конфигурации для решения конкретной аналитической задачи
ВЛАДЕТЬ: приёмами оценки возможности использования современных достижений смежных наук для развития аналитического приборостроения	Отсутствие навыков использования приёмов оценки возможности использования современных достижений смежных наук для развития аналитического приборостроения.	Фрагментарное применение приёмов оценки возможности использования современных достижений смежных наук для развития аналитического приборостроения.	В целом успешное, но не систематическое применение приёмов оценки возможности использования современных достижений смежных наук для развития аналитического приборостроения.	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение приёмов оценки возможности использования современных достижений смежных наук для развития аналитического приборостроения.	Успешное и систематическое применение приёмов оценки возможности использования современных достижений смежных наук для развития аналитического приборостроения.
ПК-2 Способность использовать современные методы и средства химического анализа для решения исследовательских и практических задач					
ЗНАТЬ: области и ограничения практического применения современных аналитических приборов	Отсутствие знаний об областях и ограничениях практического применения современных аналитических приборов	Фрагментарные знания об областях и ограничениях практического применения современных аналитических приборов	Общие, но не структурированные знания об областях и ограничениях практического применения современных аналитических приборов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об областях и ограничениях практического применения современных аналитических приборов	Сформированные систематические знания об областях и ограничениях практического применения современных аналитических приборов
УМЕТЬ: обосновывать выбор инструментального обеспечения для решения исследовательских и прак-	Отсутствие умений обосновывать выбор инструментального обеспечения для решения исследовательских и	Частично освоенное умение обосновывать выбор инструментального обеспечения для решения исследова-	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение обосновывать выбор инструментального обеспе-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обосновывать выбор инструментального	Сформированное умение обосновывать выбор инструментального обеспечения для решения исследова-

тических задач с учетом требуемых характеристик химического анализа	практических задач с учетом требуемых характеристик химического анализа	тельных и практических задач с учетом требуемых характеристик химического анализа	чения для решения исследовательских и практических задач с учетом требуемых характеристик химического анализа	обеспечения для решения исследовательских и практических задач с учетом требуемых характеристик химического анализа	тельных и практических задач с учетом требуемых характеристик химического анализа
ВЛАДЕТЬ: навыками выявления взаимосвязи между практически значимыми характеристиками химического анализа и конфигурацией аналитического прибора, используемого для его реализации	Отсутствие навыков выявления взаимосвязи между практически значимыми характеристиками химического анализа и конфигурацией аналитического прибора, используемого для его реализации.	Фрагментарное применение навыков выявления взаимосвязи между практически значимыми характеристиками химического анализа и конфигурацией аналитического прибора, используемого для его реализации	В целом успешное, но не систематическое применение навыков выявления взаимосвязи между практически значимыми характеристиками химического анализа и конфигурацией аналитического прибора, используемого для его реализации	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы навыков применения выявления взаимосвязи между практически значимыми характеристиками химического анализа и конфигурацией аналитического прибора, используемого для его реализации	Успешное и систематическое применение навыков выявления взаимосвязи между практически значимыми характеристиками химического анализа и конфигурацией аналитического прибора, используемого для его реализации

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет.

Шкала оценивания:

Оценка «зачтено» выставляется, если теоретическое содержание курса освоено полностью, либо пробелы не носят существенного характера, и умения и навыки самостоятельно решать конкретные практические задания сформированы в достаточной степени.

Оценка «не зачтено» выставляется, если теоретическое содержание курса освоено со значительными пробелами, либо умения и навыки самостоятельно решать конкретные практические задания не сформированы в достаточной степени.

ФОС обсужден на заседании кафедры химии

Протокол № 11 от 18.06.2021 г.

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



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

Код плана	<u>04.06.01(02.00.02)-2021-О-4Г-А</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>Химические науки</u>
Профиль (специализация, программа)	<u>Аналитическая химия</u>
Квалификация	<u>Исследователь. Преподаватель-исследователь</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.Б.01.</u>
Институт (факультет)	<u>Отдел аспирантуры и докторантуры</u>
Кафедра	<u>философии</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 1,2, семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет, экзамен</u>

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				
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	ЗНАТЬ:	Понятие	Лекции,	конспек

	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. 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.	научного знания. 10. Проблема 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 естественнонаучного познания. 1. Фундаментальные результаты физики XIX в. Механистическая картина мира. Научное мировоззрение. Философские проблемы естественнонаучного познания. 2. Вызовы квантовой механики. Проблема неопределённости. Роль статистических методов. Философские	практические занятия, самостоятельная работа	тирование первоисточников в семинарских занятиях, написание реферата, тест

			проблемы естественного познания. 3. Микромир и макромир. Сложность и сложностность . Уравнение Шрёдингера. Философские проблемы естественного познания. 4. Спор А. Эйнштейна и Н. Бора. Философия физики. В. Гейзенберг и Р. Карнап. Философские проблемы естественного познания. 5. Вызов синергетики. Проблема времени. Философские проблемы естественного познания. 6. Фундаментальная роль астрономии в естественном познании. Философские проблемы естественного познания. 7. Проблема жизни. Биологическая		

			и физическая картина мира. Философские проблемы естественнонаучного познания. 8. Проблема сознания в биологической, физической и кибернетической перспективе. Философские проблемы естественнонаучного познания. 9. Социальный статус и социальная ответственность учёного. Философские проблемы естественнонаучного познания. 10. Естественнонаучный прогноз. Физика и биология будущего. Философские проблемы естественнонаучного познания. 1. Основные проблемы философии физики. Философские основания физики Философские проблемы естественнонаучного		

			познания. 2. СТО и научное мировоззрение Философские проблемы естественнонаучного познания. 3. Интерпретации квантовой механики Философские проблемы естественнонаучного познания. 4. Стрела времени. Самоорганизация физических процессов Философские проблемы естественнонаучного познания. 5. Тайна жизни		
ОПК-2	Готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук	ЗНАТЬ: основные принципы организации работы в коллективе УМЕТЬ: определять актуальные направления исследовательской деятельности с учетом тенденций развития науки ВЛАДЕТЬ: навыками анализа научных исследований в химии и смежных с ней областях	Философские проблемы естественнонаучного познания.	самостоятельная работа	реферат

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., 1 9 7 4 . - 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 / Имре Лакатос ; [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 естественнонаучного познания

1. Введение в философию науки = Philosophical foundations of physics. An introduction to the philosophy of science / Р. Карнап; пер. с англ., предисл. и коммент. Г. И. Рузавина. - Изд. 4-е. - Москва: Изд-во ЛКИ, 2007. - 385, [2] с. (фрагменты).
2. Теория относительности Эйнштейна = Zur Einsteinschen Relativitätstheorie / Э. Кассирер; пер. с нем. Е. С. Берловича и И. Я. Колубовского. - 2-е изд. - Москва: URSS: Книжный дом "ЛИБРОКОМ", 2009. - 144 с.
3. Физика и философия. Часть и целое: [Пер. с нем.] / В. Гейзенберг. - М.: Наука, 1989. - 399, [1] с. (фрагменты)
4. Пригожин, И., Стенгерс, И. Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой / И. Пригожин, И. Стенгерс; [Пер. с англ.: Ю.А. Данилов]. - 4. изд., стер. - М.: УРСС, 2003 (Рохос). - 310 с.
5. Шрёдингер, Э. Что такое жизнь с точки зрения физики? [Текст]: [лекции, читанные в Тринити-колледж в Дублине в феврале 1943 г.: 12+] / Эрвин Шрёдингер; [пер. с англ. А. А. Малиновский]. - Изд. 2-е, испр. - Москва: РИМИС, 2015. - 171, [4] с.

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 СТО 02068410-004-2018 «Общие требования к учебным текстовым документам» и 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 Times New 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 приветствуется.

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. Философские проблемы физики. Картина мира И. Ньютона в механике XIX в.
2. Философские проблемы физики. Необратимость времени
3. Философские проблемы физики. Картина мира СТО А. Эйнштейна
4. Философские проблемы физики. Квантовая механика и её интерпретации
5. История определений понятия рациональности. Научная рациональность
6. Философские проблемы астрономии
7. Микромир и макромир. Поиски общей модели описания. Место неопределённости в физическом описании
8. Философские проблемы химии. Материя и вещество
9. Философские проблемы химии. Эволюция концептуальных систем химии
10. Тенденция физикализации химии: этапы и границы
11. Философские проблемы биологии. Задача классификации в науках о жизни. Ламаркизм
12. Философские проблемы биологии. Теория эволюции
13. Философские проблемы биологии. История определений понятия жизни
14. Этические проблемы в современной биологии. Искусственные биологические объекты и системы

УК-5 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.

1. Роль ценностей в научном познании. Научные ценности
2. Научные мегапроекты XX в. Вопрос о социальной ответственности учёного
3. Меж- и трансдисциплинарность актуального научного знания. НБИКС-конвергенция, трансгуманистический вызов

4. Дискуссии о «конце науки» на рубеже XX-XXI вв.
5. Дискуссии о технике на рубеже XX-XXI вв. Вопрос об искусственном и естественном. Вторая и третья природа
6. Феномен «лженауки». Квазиистория, квазисинергетика, квазифилософия
7. Изобретение и открытие в философии техники
8. Платонизм и конструктивизм в философии техники
9. Инженер как субъект технической деятельности. Инженерное мировоззрение и инженерное мышление. Техника и культура
10. Соотношение науки и техники. Технизация науки
11. Научный и инженерный прогноз. Футурология и её основные представители

ОПК-2 Готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук

Обучающийся знает: основные принципы организации работы в коллективе

1. Роль ценностей в научном познании. Научные ценности
2. Научные мегапроекты XX в. Вопрос о социальной ответственности учёного
3. Меж- и трансдисциплинарность актуального научного знания. НБИКС-конвергенция, трансгуманистический вызов
4. Дискуссии о «конце науки» на рубеже XX-XXI вв.
5. Дискуссии о технике на рубеже XX-XXI вв. Вопрос об искусственном и естественном. Вторая и третья природа
6. Феномен «лженауки». Квазиистория, квазисинергетика, квазифилософия
7. Изобретение и открытие в философии техники
8. Платонизм и конструктивизм в философии техники
9. Инженер как субъект технической деятельности. Инженерное мировоззрение и инженерное мышление. Техника и культура
10. Соотношение науки и техники. Технизация науки
11. Научный и инженерный прогноз. Футурология и её основные представители
13. Философские проблемы химии. Материя и вещество
14. Философские проблемы химии. Эволюция концептуальных систем химии
15. Тенденция физикализации химии: этапы и границы

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. Основные проблемы философии физики. Философские основания физики
14. СТО и научное мировоззрение
15. Интерпретации квантовой механики
16. Стрела времени. Самоорганизация физических процессов
17. Тайна жизни

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. Основные проблемы философии физики. Философские основания физики
14. СТО и научное мировоззрение
15. Интерпретации квантовой механики
16. Стрела времени. Самоорганизация физических процессов
17. Тайна жизни

УК-5 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.

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. Основные проблемы философии физики. Философские основания физики
14. СТО и научное мировоззрение
15. Интерпретации квантовой механики
16. Стрела времени. Самоорганизация физических процессов
17. Тайна жизни

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 планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

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

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

ОПК-2 Готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук

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

1. Определение и формулировка темы реферата

2. Составление списка литературы к реферату

Обучающийся владеет: навыками анализа научных исследований в химии и смежных с ней областях

1. Составление плана реферата

2. Работа над введением, раскрывающим базовую (философскую, общенаучную) проблему

3. Разработка темы реферата в первой главе, отвечающая общей истории науки и демонстрирующая историю возникновения научной дисциплины, в которой работает аспирант

4. Разработка темы реферата во второй главе, демонстрирующая актуальное положение дел в сфере исследований в рамках выбранной темы

5. Разработка темы реферата в третьей главе, демонстрирующая и эксплицирующая взаимосвязи между фундаментальной проблемой, историей научной дисциплины и темой собственного исследования

6. 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» социально-гуманитарный институт <i>(институт/факультет)</i> <i>философии</i> <i>(кафедра)</i>	04.06.01. Химические науки <i>(код и наименование направления подготовки)</i> <u>Аналитическая химия</u> <i>(профиль (программа))</i> История и философия науки <i>(дисциплина)</i>
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7	
1. <u>История определений познания. Научное познание</u>	
2. <u>Институциональные формы существования науки. Наука в современном социуме</u>	
3. <u>Философские проблемы химии. Материя и вещество</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 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. Код 31(УК-5(6))	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	Не умеет и не готов формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области	Имея базовые представления о тенденциях развития профессиональной деятельности и этапах профессионального роста, не способен сформулировать цели	При формулировке целей профессионального и личностного развития не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности и	Формулирует цели личностного и профессионального развития, исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности и	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. Код У1(УК-5(6))	профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.	профессионального и личностного развития.	индивидуально-личностные особенности.	индивидуально-личностных особенностей, но не полностью учитывает возможные этапы профессиональной социализации.	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 приемов и технологий и их реализации.	Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения.	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 предлагаемого варианта решения.
ОПК-2 Готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук					
ЗНАТЬ: основные принципы организации работы в коллективе Код 31(ОПК-2)	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основных принципах организации работы в коллективе	Неполные представления об основных принципах организации работы в коллективе	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных принципах организации работы в коллективе	Сформированные систематические представления об основных принципах организации работы в коллективе
УМЕТЬ: определять актуальные направления исследовательской деятельности с учетом тенденций развития	Отсутствие умений	Фрагментарное использование умения определять актуальные направления исследовательской	В целом успешное, но не систематическое использование умения определять актуальные направления исследовательской	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения определять актуальные направления исследовательской	Сформированное умение определять актуальные направления исследовательской деятельности с учетом

науки Код У1 (ОПК-2)		деятельности с учетом тенденций развития науки	деятельности с учетом тенденций развития науки	деятельности с учетом тенденций развития науки	тенденций развития науки
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа научных исследований в химии и смежных с ней областях Код: В2 (ОПК-2)	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа научных исследований в химии и смежных с ней областях	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа научных исследований в химии и смежных с ней областях	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа научных исследований в химии и смежных с ней областях	Успешное и систематическое применение навыков анализа научных исследований в химии и смежных с ней областях

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 № 10 от 16.06.2021 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	04.06.01 (02.00.02) -2021-О-4г-А
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	04.06.01 Химические науки
Профиль (программа, специализация)	Аналитическая химия
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-3	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Знать: 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 уметь: 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	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

		владеть: 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			
ПК-3	готовность использовать знание современных теоретических и практических проблем психологии и педагогики для решения образовательных и профессиональных задач аналитической химии	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; 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	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	Собеседование.

		студентов, интерпретировать их психические состояния; определять конфликтогены в педагогическом общении и способы их преодоления. 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 аналитической химии			

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 объём 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-3 - готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Обучающийся знает: 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.

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется с помощью устного опроса.

ПК-3 - готовность использовать знание современных теоретических и практических проблем психологии и педагогики для решения образовательных и профессиональных задач аналитической химии

Обучающийся знает: 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;

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется с помощью устного опроса.

ОПК-3 - готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Обучающийся умеет: 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;

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется на основании результата выступления с докладом на практическом занятии;

ПК-3 - готовность использовать знание современных теоретических и практических проблем психологии и педагогики для решения образовательных и профессиональных задач аналитической химии

Обучающийся умеет 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;

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется на основании выступления с докладом на практическом занятии;

ОПК-3 - готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Обучающийся владеет: 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;

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется на основании результатов практического задания.

ПК-3 - готовность использовать знание современных теоретических и практических проблем психологии и педагогики для решения образовательных и профессиональных задач аналитической химии

Обучающийся владеет: 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 аналитической химии

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется на основании результатов 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-3 - готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования					
<i>знать:</i> 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 нормативно-правовых основ преподавательской деятельности в системе высшего образования; основных требований к деятельности и личности преподавателя вуза в условиях модернизации образования; закономерностей и механизмов организации учебного процесса в вузе; особенностей протекания и способов активизации учебно-познавательной деятельности студентов	Общие, но не структурированные знания нормативно-правовых основ преподавательской деятельности в системе высшего образования; основных требований к деятельности и личности преподавателя вуза в условиях модернизации образования; закономерностей и механизмов организации учебного процесса в вузе; особенностей протекания и способов активизации учебно-познавательной деятельности студентов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания нормативно-правовых основ преподавательской деятельности в системе высшего образования; основных требований к деятельности и личности преподавателя вуза в условиях модернизации образования; закономерностей и механизмов организации учебного процесса в вузе; особенностей протекания и способов активизации учебно-познавательной деятельности студентов	Сформированные систематические знания нормативно-правовых основ преподавательской деятельности в системе высшего образования; основных требований к деятельности и личности преподавателя вуза в условиях модернизации образования; закономерностей и механизмов организации учебного процесса в вузе; особенностей протекания и способов активизации учебно-познавательной деятельности студентов
<i>уметь</i> создавать учебно-методические комплексы образовательных программ; выбирать адекватные способы планирования и проведения учебных занятий в вузе; давать психологическую характеристику личности, студенческой группе; организовывать эффективную	отсутствия умений	Частично освоенное умение создавать учебно-методические комплексы образовательных программ; выбирать адекватные способы планирования и проведения учебных занятий в вузе; давать психологическую характеристику личности, студенческой группе;	В целом успешные, но не систематически осуществляемые умения создавать учебно-методические комплексы образовательных программ; выбирать адекватные способы планирования и проведения учебных занятий в вузе; давать психологическую характеристику личности,	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения создавать учебно-методические комплексы образовательных программ; выбирать адекватные способы планирования и проведения учебных занятий в вузе; давать психологическую характеристику личности,	Сформированное умение создавать учебно-методические комплексы образовательных программ; выбирать адекватные способы планирования и проведения учебных занятий в вузе; давать психологическую характеристику личности, студенческой группе; организовывать

работу в малых группах; определять типы профессиональной позиции преподавателя в образовательном процессе студентов		организовывать эффективную работу в малых группах; определять типы профессиональной позиции преподавателя в образовательном процессе студентов	студенческой группе; организовывать эффективную работу в малых группах; определять типы профессиональной позиции преподавателя в образовательном процессе студентов	студенческой группе; организовывать эффективную работу в малых группах; определять типы профессиональной позиции преподавателя в образовательном процессе студентов	эффективную работу в малых группах; определять типы профессиональной позиции преподавателя в образовательном процессе студентов
владеть технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования; навыками создания положительного эмоционального настроения в учебном процессе; навыками организации учебного процесса в вузе с учетом его психолого-педагогических закономерностей	отсутствует навыко в	Фрагментарные навыки проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования; создания положительного эмоционального настроения в учебном процессе; организации учебного процесса в вузе с учетом его психолого-педагогических закономерностей	В целом успешные, но не систематически применяемые навыки проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования; создания положительного эмоционального настроения в учебном процессе; организации учебного процесса в вузе с учетом его психолого-педагогических закономерностей	Прочные навыки проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования; создания положительного эмоционального настроения в учебном процессе; организации учебного процесса в вузе с учетом его психолого-педагогических закономерностей	Прочные и методически обосновываемые навыки проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования; создания положительного эмоционального настроения в учебном процессе; организации учебного процесса в вузе с учетом его психолого-педагогических закономерностей
ПК-3 - готовность использовать знание современных теоретических и практических проблем психологии и педагогики для решения образовательных и профессиональных задач аналитической химии					
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	отсутствует знаний	Плохо ориентируется в тенденциях развития, видах и возможностях инновационных образовательных технологий для решения образовательных и профессиональных задач; сущности, функциях, стилях педагогической деятельности и педагогического общения; психологических особенностях деятельности студентов и преподавателей вуза; основных	Общие, но не структурированные и поверхностные знания о тенденциях развития, видах и возможностях инновационных образовательных технологий для решения образовательных и профессиональных задач; сущности, функциях, стилях педагогической деятельности и педагогического общения; психологических особенностях деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о тенденциях развития, видах и возможностях инновационных образовательных технологий для решения образовательных и профессиональных задач; сущности, функциях, стилях педагогической деятельности и педагогического общения; психологических особенностях деятельности студентов и	Демонстрирует глубокие знания о тенденциях развития, видах и возможностях инновационных образовательных технологий для решения образовательных и профессиональных задач; сущности, функциях, стилях педагогической деятельности и педагогического общения; психологических особенностях деятельности студентов и преподавателей вуза; основных

науки и образовательной практики;		проблемах педагогической науки и образовательной практики;	студентов и преподавателей вуза; основных проблемах педагогической науки и образовательной практики;	преподавателей вуза; основных проблемах педагогической науки и образовательной практики;	проблемах педагогической науки и образовательной практики;
<i>уметь:</i> 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	Отсутствия умений	Не демонстрирует достаточных умений 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	Демонстрирует частичные умения 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	Умеет 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	Уверенно владеет умением 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
<i>владеть:</i> культурой научного исследования, осуществляемого в целях организации эффективного учебного процесса и обоснованного выбора используемых образовательных технологий, методов и средств обучения; средствами педагогической	Отсутствия навыков в	Демонстрирует отдельные элементы владения культурой научного исследования, осуществляемого в целях организации эффективного учебного процесса и обоснованного выбора используемых образовательных технологий, методов и средств	Слабо владеет культурой научного исследования, осуществляемого в целях организации эффективного учебного процесса и обоснованного выбора используемых образовательных технологий, методов и средств обучения; средствами педагогической	Владеет культурой научного исследования, осуществляемого в целях организации эффективного учебного процесса и обоснованного выбора используемых образовательных технологий, методов и средств обучения; средствами педагогической	Уверенно владеет 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 аналитической химии		обучения; средствами педагогической деятельности для решения образовательных и профессиональных задач аналитической химии	деятельности для решения образовательных и профессиональных задач аналитической химии	деятельности для решения образовательных и профессиональных задач аналитической химии	деятельности для решения образовательных и профессиональных задач аналитической химии

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)
МЕТОДИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Код плана	<u>04.06.01 (02.00.02)-2021-О-4г-А</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>04.06.01 Химические науки</u>
Профиль (программа, специализация)	<u>Аналитическая химия</u>
Квалификация (степень)	<u>Исследователь. Преподаватель-исследователь</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.ОЗ</u>
Институт (факультет)	Отдел аспирантуры и докторантуры
Кафедра	<u>Теории и методики профессионального образования</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 2 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

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-3	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> создавать учебно-методические комплексы образовательных программ; <i>владеть</i> технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования	Тема 1. Образовательный процесс как динамическая система и объект управления Тема 2. Нормативно-правовое сопровождение образовательной деятельности Тема 3. Современные подходы к проектированию образовательных программ и процессов Тема 4. Методология проектирования основной профессиональной образовательной программы	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	- тест, - устный опрос по теме 2, - результаты практической работы, - результаты самостоятельной аналитической работы «Поиск и анализ ФГОС профессионального направления подготовки», «Поиск и анализ ОПОП профессиональных направлений подготовки»,
ПК-3	готовность использовать знания педагогики и психологии высшей школы для решения образовательных и профессиональных задач в области аналитической химии	<i>знать</i> тенденции развития, виды и возможности инновационных образовательных технологий для решения образовательных и профессиональных задач <i>уметь:</i> разрабатывать методическое сопровождение учебного процесса с ориентацией на профессиональное развитие обучающегося;	Тема 1. Образовательный процесс как динамическая система и объект управления Тема 3. Современные подходы к проектированию образовательных программ и процессов Тема 4. Методология проектирования основной профессиональной образовательной	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	- устный опрос по теме 1, - результаты практической работы, - выступление с докладом на интерактивной лекции, - результаты самостоятельной аналитической работы «Описание характеристик управления образовательным процессом»

		<i>владеть:</i> культурой научного исследования, осуществляемого в целях организации эффективного учебного процесса и обоснованного выбора используемых образовательных технологий, методов и средств обучения.	программы Тема 5. Интеграция образовательных программ и профессиональных стандартов		(образовательной программой)» «Анализ потребностей работодателей региона в профессиональной сфере», «Анализ профессиональных стандартов и выбор дополнительных профессиональных компетенций»,

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

Примеры организации устного опроса

Устный опрос позволяет преподавателю определять уровень знаний обучающихся, вовлекать их в активное обсуждение актуальных проблем, развивать у них речь и память. Одновременно у обучающегося 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 «Образовательный процесс как динамическая система и объект управления»

1. В чем смысл уровневого подхода в управлении?
2. Какие уровни управления традиционно выделяют в сфере образования?
3. Какой новый уровень управления появился в высшем образовании и почему?
4. Что такое педагогическая система?
5. Классификация педагогических систем по масштабу?
6. Какие элементы чаще всего выделяют в педагогической системе?
7. На какие принципы системного подхода опирается любая педагогическая система?
8. Что понимается под системообразующим фактором и что может выступать в качестве него в педагогической системе?
9. Что понимается под системоформирующим фактором и что может выступать в качестве него в педагогической системе?
10. Представление образовательного учреждения как педагогической системы.
11. Представление основной образовательной программы как педагогической системы.

Вопросы для устного опроса
по теме «Нормативно-правовое сопровождение образовательной деятельности»

- Согласно балльно-рейтинговой системе на устный опрос по каждой теме отводится **3 балла**. Оценивается развернутый ответ на один вопрос – 2 балла; дополнение ответов других выступающих – 1 балл.

[illegible]

2. С опорой на примерную основную профессиональную образовательную программу разработать учебный план на 2 года обучения:

[illegible]

3. Исходя из результатов аналитической работы и построенного учебного плана, распределить все запланированные компетенции между дисциплинами, спроектировать матрицу компетенций с учетом следующих требований: каждая компетенция должна формироваться несколькими дисциплинами в разных семестрах обучения; количество компетенций, формируемых в рамках одной дисциплины, зависит от ее объема, но не более 4-5 штук.

Темы докладов
к интерактивной лекции по теме «Современные подходы к проектированию образовательных программ и процессов»

4. Современные требования к профессиональной подготовке специалистов
5. Главный результат профессиональной подготовки: готовность к профессиональной деятельности или профессиональная компетентность?
6. Компетенция как интегративный показатель качества обучения
7. Компетентностный подход к результатам обучения
8. Компетентностная модель выпускника вуза (общекультурные, универсальные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции)
9. Взаимосвязь знаний, умений, навыков, способностей, компетенций в результатах профессиональной деятельности
10. Структура компетенции
11. История развития модульного обучения в России и за рубежом
12. Принципы модульного обучения
13. Модульность в проектировании содержания обучения
14. Основные принципы построения модульного учебного плана
15. Достоинства (возможности, перспективы) и недостатки (сложности) реализации модульных образовательных программ
16. Индивидуальная траектория обучения

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе за публичный доклад обучающийся может получить до **12 баллов**, согласно следующим критериям:

Критерий	Количество баллов		
	0	1	2
Качество доклада	Доклад зачитывает	Доклад зачитывается, но иногда обучающийся «рассказывает» материал	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 представления материала не всегда четкая, а суть работы представлена не до конца	Логика доклада четко выстроена, суть работы представлена в полном объеме
Качество ответов на вопросы	Не может ответить ни на один вопрос	Отвечает на отдельные вопросы	Отвечает на большинство вопросов
Качество демонстрационного материала	Демонстрационный материал отсутствует	Представленный демонстрационный материал использовался докладчиком, но не в полном объеме, в самом материале есть неточности	Автор предоставил демонстрационный материал и прекрасно в нём ориентировался
Качество выводов	Автор не сделал выводов	Выводы имеются, но они не обоснованы	Выводы полностью характеризуют работу

Аналитическая работа

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

***«Описание характеристик управления отдельным учебным процессом
(образовательной программой)»***

по теме «Образовательный процесс как динамическая система и объект управления»

Опишите в табличном виде основные характеристики управления отдельным учебным процессом (проведение любой учебной дисциплины) или управления основной образовательной программой.

***Таблица – Характеристики управления учебным процессом
(образовательной программой)***

Объект управления		
Субъект управления		
Цели управления		
Функции управления	Информационно-аналитическая	
	Мотивационно-целевая	
	Планово-прогностическая	
	Организационно-исполнительская	
	Регулятивно-коррекционная	
	Контрольно-диагностическая	
Используемые образовательные технологии, методы и средств обучения	Традиционные	
	Активные, интерактивные	

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе за выполнение данного задания обучающийся получает **8 баллов**, в том случае, если все задание выполнено правильно и в полном объеме.

Аналитическая работа
«Анализ потребностей работодателей региона»
 по теме «Образовательный процесс как динамическая система и объект управления»

Задание: используя различный доступный материал (документы, научные статьи, результаты анкетирования, статистику, личный опыт) собрать информационный материал для прогнозирования востребованных образовательных результатов в Вашем регионе. Результаты оформить в виде таблицы, провести аналитику, результаты анализа представить в схематичном (графики, диаграммы, схемы и т.п.) и текстовом виде (выводы). Допустимо ориентироваться на любой регион (предпочтительно, местный) и сферу деятельности.

Таблица 1 – Социальный заказ

Элементы социального заказа	Субъекты регионального рынка		
	Предприятие ₁ (отрасль ₁)	...	Предприятие _n (отрасль _n)
Востребованные специалисты			
Востребованные компетенции (знания, умения, навыки)			
Востребованные личные качества			
...			

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе за выполнение данного задания обучающийся получает **8 баллов**, в том случае, если все задание выполнено правильно и в полном объеме.

Аналитическая работа
*«Анализ федеральных государственных образовательных стандартов
 профессионального направления подготовки»*
 по теме «Нормативно-правовое сопровождение образовательной деятельности»

Задание: Найти федеральный государственный образовательный стандарт направления подготовки бакалавра, наиболее близкого к Вашей специализации. Проанализировать стандарт и письменно ответить на вопросы:

- Дата утверждения и № приказа
- Направление подготовки (шифр+название)
- Уровень подготовки
- Формы обучения
- Срок обучения на очной форме

- Объем программы, з.е.
- Годовой объем обучения на очной форме
- Возможность электронного обучения
- Виды профессиональной деятельности
- Направленность (профиль)
- Виды компетенций
- Количество компетенций по видам
- Возможность добавления компетенций¹
- Обязательные дисциплины (названия)
- Объем дисциплин по физкультуре
- Виды практик
- Виды ГИА
- Объем дисциплин по выбору
- Объем лекций
- Доля штатных ППС
- Доля ППС с профильным образованием
- Доля остепененных ППС
- Доля преподавателей-практиков
- Количество основной литературы
- Количество дополнительной литературы
- Трафик одновременного доступа к ИОС

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе за выполнение данного задания обучающийся получает **8 баллов**, в том случае, если все задание выполнено правильно и в полном объеме.

Аналитическая работа

*«Анализ основных профессиональных образовательных программ
профессионального направления подготовки»*

по теме «Современные подходы к проектированию образовательных программ и процессов»

Задание: Найти примерную основную профессиональную образовательную программу выбранного ранее направления подготовки (наиболее близкого к Вашей специализации).

На сайтах образовательных учреждения высшего образования осуществить поиск и отобрать 2-3 основные профессиональные образовательные программы выбранного направления подготовки (пояснительную записку, календарный учебный график, рабочий учебный план, аннотации учебных дисциплин). Проанализировать ОПОП и по аналогии с ними дать краткое описание разрабатываемой Вами основной профессиональной образовательной программы высшего образования по выбранному направлению подготовки.

Профиль:				
Квалификация		Форма обучения:		
Срок обучения, года		Объем, з.е.		
Виды профессиональной деятельности (основные виды выделить)				
Образовательные результаты по отобранным видам деятельности (коды)				
Дополнительные образовательные результаты (код+описание):				
Кадровое обеспечение:	Штатных единиц:	С ученой степенью, званием:	С профильным образованием	Практиков:

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе за выполнение данного задания обучающийся получает **8 баллов**, в том случае, если все задание выполнено правильно и в полном объеме.

Аналитическая работа

«Анализ профессиональных стандартов и выбор профессиональных компетенций»
по теме «Интеграция образовательных программ и профессиональных стандартов»

Задание: Найти ФГОС ВО 3++ направления подготовки, наиболее близкого к Вашей специализации. В соответствии с приложением к данному ФГОС осуществить поиск профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП по данному направлению подготовки. Проанализировать найденные профессиональные стандарты и отобрать из них 1-2 стандарта, которые на Ваш взгляд наиболее близки к Вашей специализации. Изучив трудовые функции, соответствующие уровню магистратуры (7 уровень) сформулировать 5-6 профессиональных компетенций.

Трудовая функция (функции)	Формулировка профессиональной компетенции	Предполагаемые дескрипторы		
		Знать	Уметь	Владеть

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе за выполнение данного задания обучающийся получает **8 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
по теме «Нормативно-правовое сопровождение образовательной деятельности»

1. Расшифруйте аббревиатуру ОПОП

- а) Основной образовательный процесс.*
- б) Объектная технология программирования.*
- в) Общая образовательная программа*
- г) Основная профессиональная образовательная программа.*

2. Допустимые формы обучения:

- а) очная.*
- б) дистантная.*
- в) заочная*
- г) очно-заочная.*

3. Срок обучения на очной форме бакалавриата:

- а) 2.*
- б) 3.*
- в) 4*
- г) 5.*

4. Допустимый срок обучения на очной форме магистратуры:

- а) 2.*
- б) 4*
- в) 5.*

5. Объем ОПОП по направлению подготовки магистратуры (в з.е.):

- а) 2.*
- б) 120*
- в) 240*
- г) 36.*

6. Объем ОПОП по направлению подготовки бакалавриата (в з.е.):

- а) 2*
- б) 12*
- в) 240*
- г) 36*

7. Годовой объем обучения на очной форме:

- а) 60
- б) 120
- в) 240
- г) 36

8. Допустимый годовой объем обучения на заочной форме:

- а) 40
- б) 75
- в) 120
- г) 240

9. Размер з.е. в академических часах:

- а) 120
- б) 27
- в) 36
- г) 30

10. Максимально допустимый размер недельной учебной нагрузки на обучающегося:

- а) 120
- б) 54
- в) 36
- г) 30

11. Минимальный размер каникул в году для бакалавриата (в неделях):

- а) 7
- б) 5
- в) 10
- г) 12

12. Определенные в ФГОС 3+ виды компетенций (несколько вариантов ответа):

- а) ОК
- б) УК
- в) ОПК
- г) ПК

13. Определенные в ФГОС 3++ виды компетенций (несколько вариантов ответа):

- а) ОК
- б) УК
- в) ОПК
- г) ПК

14. Обязательные дисциплины в ФГОС 3+ (несколько вариантов ответа)

- а) философия
- б) высшая математика
- в) история
- г) физкультура

15. В структуре программы Блок 1 – это (наиболее правильный ответ) :

- а) Дисциплины
- б) Обязательные дисциплины
- в) Вариативные дисциплины
- г) Практики
- д) ГИА

16. В структуре программы Блок 2 – это :

- а) Дисциплины*
- б) Обязательные дисциплины*
- в) Вариативные дисциплины*
- г) Практики*
- д) ГИА*

17. В структуре программы Блок 3 – это :

- а) Дисциплины*
- б) Обязательные дисциплины*
- в) Вариативные дисциплины*
- г) Практики*
- д) ГИА*

18. Виды практик в ФГОС 3+:

- а) Учебная*
- б) Предпрофильная*
- в) Производственная*
- г) Преддипломная*

19. Виды ГИА

- а) Экзамен*
- б) Выпускная квалификационная работа*
- в) Государственный экзамен*
- г) Диплом*

20. Подход к образовательным результатам ОПОП

- а) Личностно-ориентированный*
- б) Компетентностный*
- в) Модульный*
- г) Структурно-функциональный*

21. Подход к проектированию содержания ОПОП

- а) Личностно-ориентированный*
- б) Компетентностный*
- в) Модульный*
- г) Структурно-функциональный*

22. ФГОС, ориентированный на профессиональные стандарты:

- а) ФГОС ВПО 3*
- б) ФГОС ВО 3+*
- в) ФГОС ВО 3++*

Ключ: 1 – г; 2 – а, в, г; 3 – в; 4 – а; 5 – б; 6 – в; 7 – а; 8 – б; 9- в; 10 – б; 11 – а; 12 – а, в, г; 13 – б, г; 14- а, в; 15 – а; 16 – г; 17 – д; 18 – а, в, г; 19 – б, в; 20 – б; 21 – в; 22 – в.

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка за тест составляет **11 баллов** – по 0,5 балла за каждый правильный ответ:

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОЦЕНКА ЗНАНИЙ

ОПК-3 - 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 теста по теме «Нормативно-правовое сопровождение образовательной деятельности» и участием в устном опросе по данной теме.

ПК-3 - готовность использовать знания педагогики и психологии высшей школы для решения образовательных и профессиональных задач в области аналитической химии

Обучающийся знает: тенденции развития, виды и возможности инновационных образовательных технологий для решения образовательных и профессиональных задач

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется публичным выступлением обучающегося с докладом по теме «Современные подходы к проектированию образовательных программ и процессов» и участием в устном опросе по теме «Образовательный процесс как динамическая система и объект управления»

ОЦЕНКА УМЕНИЙ

ОПК-3 - готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Обучающийся умеет: создавать учебно-методические комплексы образовательных программ;

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется выполнением практического задания «Разработка учебно-методического сопровождения образовательной программы»

ПК-3 - готовность использовать знания педагогики и психологии высшей школы для решения образовательных и профессиональных задач в области аналитической химии

Обучающийся умеет: разрабатывать методическое сопровождение учебного процесса с ориентацией на профессиональное развитие обучающегося;

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется выполнением практического задания «Разработка учебно-методического сопровождения образовательной программы»

ОЦЕНКА НАВЫКОВ

ОПК-3 - 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 самостоятельных аналитических работ по теме «Анализ

ФГОС профессионального направления подготовки», «Анализ ОПОП профессиональных направлений подготовки»

ПК-3 - готовность использовать знания педагогики и психологии высшей школы для решения образовательных и профессиональных задач в области аналитической химии

Обучающийся владеет: культурой научного исследования, осуществляемого в целях организации эффективного учебного процесса и обоснованного выбора используемых образовательных технологий, методов и средств обучения;

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется выполнением самостоятельных аналитических работ по темам «Описание характеристик управления образовательным процессом (образовательной программой)», «Анализ профессиональных стандартов и выбор профессиональных компетенций», «Анализ потребностей работодателей региона в профессиональной сфере».

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-3 - 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> создавать учебно-методические комплексы образовательных программ;	отсутствие умений	Частично освоенное умение создавать учебно-методические комплексы образовательных программ	В целом успешные, но не систематически 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	отсутствие навыков	Фрагментарные навыки проектирования	В целом успешные, но не систематически	Прочные навыки проектирования	Прочные и методически обосновываемые навыки

образовательно го процесса на уровне высшего образования		образовательно го процесса без учета его целостности	применяемые навыки проектирования образовательно го процесса в рамках отдельной дисциплины	образовательно го процесса в рамках отдельного учебного модуля	проектировани я образовательно го процесса в рамках учебного плана
ПК-3 - готовность использовать знания педагогики и психологии высшей школы для решения образовательных и профессиональных задач в области аналитической химии					
<i>знать</i> тенденции развития, виды и возможности инновационны х образовательн ых технологий для решения образовательн ых и профессиональ ных задач	отсутств ие знаний	Плохо ориентируется в тенденциях развития, видах и возможностях инновационны х образовательн ых технологий для решения образовательн ых и профессиональ ных задач	Общие, но не структурирован ные и поверхностные знания о тенденциях развития, видах и возможностях инновационных образовательны х технологий для решения образовательны х и профессиональ ных задач	Сформированн ые, но содержащие отдельные пробелы знания о тенденциях развития, видах и возможностях инновационны х образовательн ых технологий для решения образовательн ых и профессиональ ных задач	Демонстрирует глубокие знания о тенденциях развития, видах и возможностях инновационны х образовательн ых технологий для решения образовательн ых и профессиональ ных задач
<i>уметь:</i> разрабатывать методическое сопровождение учебного процесса с ориентацией на профессиональ ное развитие обучающегося;	Отсутств ие умений	Не демонстрирует достаточных умений разработки методического сопровождения учебного процесса	Демонстрирует частичные умения разработки методического сопровождения учебного процесса, но плохо связывает эти умения с профессиональ ным развитием обучающегося	Умеет разрабатывать методическое сопровождение учебного процесса с ориентацией на профессиональ ное развитие обучающегося	Уверенно владеет навыками разработки методического сопровождение учебного процесса с ориентацией на профессиональ ное развитие обучающегося
<i>владеть:</i> культурой научного исследования, осуществляемо го в целях организации эффективного учебного процесса и обоснованного выбора используемых образовательн	Отсутств ие навыков	Демонстрирует отдельные элементы культуры научного исследования, осуществляемого в целях организации эффективного учебного процесса и обоснованного выбора	Слабо владеет культурой научного исследования, осуществляемого в целях организации эффективного учебного процесса и обоснованного выбора используемых образовательных	Владеет культурой научного исследования, осуществляемого в целях организации эффективного учебного процесса и обоснованного выбора используемых образовательных	Уверенно владеет культурой научного исследования, осуществляемого в целях организации эффективного учебного процесса и обоснованного выбора используемых

ых технологий, методов и средств обучения.		используемых образовательных технологий, методов и средств обучения	технологий, методов и средств обучения	технологий, методов и средств обучения	образовательных технологий, методов и средств обучения

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 100 баллов. Баллы, характеризующие успеваемость обучающегося по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за активную познавательную работу во время занятий, выполнение запланированных аудиторных и самостоятельных работ.

№	Вид работ	Сумма в баллах
1.	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 и т.д.)	до 6 баллов (0,5 балла балл за двух часовое занятие)
2.	Участие в опросах	до 6 баллов (3 балла за каждый опрос)
3.	Подготовка и выступление с докладом	до 8 баллов
4.	Выполнение практического задания	до 29 баллов
5.	Выполнение аналитических работ	до 40 баллов (8 баллов за каждую)
6.	Тестирование	11 баллов (0,5 баллов 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 60 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 59 баллов и менее, означающих, что теоретическое содержание курса освоено со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы.

ФОС обсужден на заседании кафедры теории и методики профессионального образования

Протокол № 8 от «18» 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 НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Код плана	<u>04.06.01 (02.00.02)-2021-О-4г-А</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>04.06.01 Химические науки</u>
Профиль (программа, специализация)	<u>Аналитическая химия</u>
Квалификация (степень)	<u>Исследователь. Преподаватель-исследователь</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.Б.03</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>1 курс, 2 семестр</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>Зачет</u>

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-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	<i>знать:</i> методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках <i>уметь:</i> подбирать и анализировать научные тексты на государственном и иностранном языках, подготавливать научные доклады и презентации <i>владеть:</i> различными методами и технологиями научной коммуникации при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Тема 1. Научное исследование как особая форма познавательной деятельности Тема 2. Научное исследование как деятельность в сфере науки Тема 3. Организация, технология проведения научного исследования Тема 4. Современные методы научного исследования Тема 5. Обработка, анализ и интерпретация результатов исследования	Лекции, практическое занятие, самостоятельная работа	- результаты практической работы, - результаты самостоятельной работы по написанию аннотаций, рефератов и научной статьи
ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	<i>знать:</i> базовые принципы и методы организации научно-исследовательской деятельности и современные методы исследования в профессиональной области; <i>уметь:</i> применять современные методы исследования в самостоятельно осуществляемой научно-	Тема 1. Научное исследование как особая форма познавательной деятельности Тема 2. Научное исследование как деятельность в сфере науки Тема 3. Организация, технология проведения научного исследования Тема 4. Современные методы научного	Лекции, практическое занятие, самостоятельная работа	- устный опрос по темам 1-6, - результаты практической работы, - результаты самостоятельной работы по написанию аннотаций, рефератов и научных статей; - тест

		исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области и представлять результаты исследований с использованием информационно-коммуникационных технологий; <i>владеть:</i> навыками планирования научного исследования, научного предвидения ожидаемых результатов; оценки научной и практической значимости ожидаемых результатов исследования; формулировки выводов.	исследования Тема 5. Обработка, анализ и интерпретация результатов исследования Тема 6. Профессионально-педагогическая деятельность как предмет исследования		

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

Примеры организации устного опроса

Вопросы для устного опроса по теме 1

«Научное исследование как особая форма познавательной деятельности»

1. Научное познание среди других форм отражения познавательной деятельности.
2. Специфика научного познания, его отличие от стихийно-эмпирического познания.
3. Научное знание, популярное, терминологическое.
4. Теоретические и эмпирические исследования.

Вопросы для устного опроса по теме 2

«Научное исследование как деятельность в сфере науки»

1. Связь научной и практической деятельности в профессиональной сфере.
2. Исследовательская деятельность как способ развития научного мышления.
3. Методологическая культура: сущность и структура.
4. Современные научные идеи, теории, подходы, концепции.
5. Направления научного поиска в профессиональной сфере.

Вопросы для устного опроса по теме 3

«Организация, технология проведения научного исследования»

1. Системный подход к изучению проблем в профессиональной сфере.
2. Основные этапы решения научных задач: осознание целей предстоящей деятельности, анализ проблемной ситуации, формулирование задач исследования, выдвижение гипотез о возможных способах решения и их оценке, принятие решения, реализация и анализ результатов, сопоставление результатов с целью формулирования новой исследовательской задачи.
3. Проблема, тема, цель, задачи, гипотеза, предмет, объект исследования, научная новизна, теоретическая и практическая значимость исследования.
4. Направления научного поиска. Взаимосвязь основных методологических характеристик исследования.
5. Этапы научного исследования.

Вопросы для устного опроса по теме 4

«Современные методы научного исследования»

1. Понятие о методах научных исследований. Общенаучные методы исследования.
2. Теоретические и эмпирические, математические и статистические методы исследования.
3. Методы проведения исследований в профессиональной сфере.
4. Роль психологических и социологических методов в исследованиях.
5. Функции и возможности теоретических методов.

Вопросы для устного опроса по теме 5

«Обработка, анализ и интерпретация результатов исследования»

1. Оформление и представление итогов научной работы. Упорядочение, систематизация фактов, идей, положений. Понятие квалификационной работы.
2. Типы данных и их статистическая обработка. Первичная и вторичная информация. Основные формы представления данных таблицы, схемы, графики, диаграммы, рисунки и т.п.
3. Анализ и интерпретация результатов, формулирование выводов.
4. Научный текст и научный стиль речи: лексика, педагогическая терминология, синтаксические конструкции; устойчивые формы и клише. План научной работы и рубрикация как выражение композиционной структуры научного текста
5. Редактирование и саморедактирование текста. Справочно-библиографический аппарат научного текста; цитация. Защита работы как стандартная процедура представления результатов исследования.

Вопросы для устного опроса по теме 6

«Профессионально-педагогическая деятельность как предмет исследования»

1. Профессионально-педагогическая деятельность: уровни педагогического мастерства.
2. Педагогическая система: структурные и функциональные компоненты.
3. Диагностика и самодиагностика сформированности основ педагогического профессионализма.

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе на устный опрос по каждой теме отводится **1,5 балла**. Оценивается развернутый ответ на один вопрос – 1 балл; дополнение ответов других выступающих – 0,5 балла. Соответственно, обучающийся может получить до **18 баллов**.

Практическая работа

Практическое задание по теме 5

«Обработка, анализ и интерпретация результатов исследования»

Практическое задание представляет собой подготовку на государственном и иностранном языках устного сообщения (доклада) и презентации с использованием информационно-коммуникационных технологий и публичное представление плана исследовательского проекта с целью последующего коллективного обсуждения. Оценочное средство ориентировано на освоение теоретического материала: систематизация; количественные и качественные данные; индивидуальная (первичная) информация, совокупная (вторичная) информация; научный текст, форма научного текста, научный стиль; экстралингвистические средства научного текста; интерпретация и обобщение; выводы и научно-практические рекомендации; исследовательская работа; библиографический аппарат; предзащита и защита исследовательской работы; рецензирование; научный доклад.

При работе над докладом следует применять современные методы исследования в самостоятельно осуществляемой научно-исследовательской деятельности, проводить анализ поставленной проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, оценивать научную и практическую значимость ожидаемых результатов исследования; делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

Цель группового обсуждения заключается в организации взаимодействия участников группы, в том числе на иностранном языке, которое позволяет сопоставить противоположные позиции, увидеть проблему с разных сторон. Групповое обсуждение

позволяет обучать участников группы анализу реальных ситуаций, прививает умение слушать и взаимодействовать с другими участниками, показывает многозначность решения большинства проблем, дает ценные сведения о разном восприятии и понимании ситуации, ее оценке в зависимости от позиции, занимаемой личностью.

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе за публичный доклад обучающийся может получить до **15 баллов**, согласно следующим критериям:

Критерий	Количество баллов		
	0	2	2,5
Качество доклада	Доклад зачитывает	Доклад зачитывается, но иногда обучающийся «рассказывает» материал	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 представления материала не всегда четкая, а суть работы представлена не до конца	Логика доклада четко выстроена, суть работы представлена в полном объеме
Качество ответов на вопросы (в том числе на иностранном языке)	Не может ответить ни на один вопрос	Отвечает на отдельные вопросы	Отвечает на большинство вопросов
Качество демонстрационного материала	Демонстрационный материал отсутствует	Представленный демонстрационный материал использовался докладчиком, но не в полном объеме, в самом материале есть неточности	Автор предоставил демонстрационный материал и прекрасно в нём ориентировался
Качество выводов	Автор не сделал выводов	Выводы имеются, но они не обоснованы	Выводы полностью характеризуют работу
Участие в групповом обсуждении (в том числе на иностранном языке) выступлений других докладчиков	Не участвовал	Пассивное участие: отдельные реплики, не углубляющие и не расширяющие ответ выступающего вопросы	Активное участие: задавал вопросы, вступал в научную дискуссию

Самостоятельная работа

Самостоятельная работа предполагает выполнение обучающимися следующих видов работ: чтение и анализ научной литературы, подготовка к практическому занятию, написание научных текстов различных жанров.

Задание 1: подобрать научную литературу (в том числе на иностранном языке) по теме «Научное исследование как особая форма познавательной деятельности. Научное знание, популярное, терминологическое. Научное исследование как деятельность в сфере

науки» и подготовить 2 аннотации найденных источников разных видов. Текст аннотаций перевести на иностранный язык.

При оценке аннотаций следует различать:

1. Справочные. Основная цель – привлечь внимание читателей к особенностям издания.
2. Рекомендательные. Содержат критическую оценку и указание на значимость информации для читателей. Приводятся аргументы, которые должны убедить читателей ознакомиться с работой, или наоборот.
3. Общие. Дается характеристика текстов для достаточно обширной аудитории читателей. Пересказ не допускается, называется основная идея и способы ее воплощения.
4. Специализированные. Для узкого круга читателей. В них отражаются лишь основные моменты. Чаще всего это справочные аннотации, но бывают и рекомендательные

Структура аннотации: предметная рубрика; тема; входные данные источника; сжатая характеристика материала; критическая оценка первоисточника.

При написании аннотации необходимо использовать известные общепринятые термины; для четкости выражения мысли – устойчивые обороты. В аннотации необходимо избегать лишних деталей и конкретных цифр. Ключевые слова в статье выделяются для поисковых систем и классификации статей по темам.

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе за аннотацию обучающийся может получить до **4 баллов**, согласно следующим критериям:

Критерий	Количество баллов		
	0	1	2
Вид аннотации	Автор не различает виды аннотаций	Допускает неточности при определении справочных, рекомендательных и специализированных аннотаций	Безошибочно определяет все виды аннотаций.
Структура аннотации	Не знает всех структурных частей аннотации	Допускает ошибки в описании входных данных источника, нет критической оценки первоисточники	Замечаний к структуре выполненной аннотации нет

Задание 2: прочесть и проанализировать научную литературу по теме «Научное исследование как деятельность в сфере науки. Виды исследовательской деятельности: реферирование, анкетирование, тезирование, эксперимент. Уровни исследования: эмпирический, теоретический, методологический. Комплексное исследование. Индивидуальная рефлексия как синтез концептуального и нормативного педагогического знания» и подготовить реферат на один из нижеследующих вопросов. Следующий этап: перевести текст реферата на иностранный язык. Работа выполняется в группе (состав группы 3-4 человека: один человек подбирает источники, и в дальнейшем оформляет цитирование, второй – отвечает за композицию реферата и доказательственную базу под тезисы, третий-четвертый – осуществляют окончательную сборку текста, формулируют выводы, оформляют работу согласно предъявляемым к научному тексту требованиям):

1. Чем отличаются понятия: «развитие», «становление», «формирование»? В каких случаях и для чего рациональнее употреблять одно из данных понятий?
2. В чем суть требования к исследованию: «концептуальная целостность»?

3. Выскажите свои суждения относительно понятий: «идея», «замысел». Что является источником исследования?
4. В каком качестве гипотеза выступает по отношению к прогнозу?
5. Разведите понятия «моделирование» и «проектирование». Чем объясняется необходимость моделирования в процессе проектирования будущего?

Задание 3: прочесть и проанализировать научную литературу по теме «Организация, технология проведения научного исследования» и подготовить реферат на одну из предложенных тем. Следующий этап: перевести текст реферата на иностранный язык. Работа выполняется в группе (состав группы 3-4 человека: один человек подбирает источники, и в дальнейшем оформляет цитирование, второй – отвечает за композицию реферата и доказательственную базу под тезисы, третий-четвертый – осуществляют окончательную сборку текста, формулируют выводы, оформляют работу согласно предъявляемым к научному тексту требованиям):

1. Направления научного поиска
2. Взаимосвязь основных методологических характеристик исследования
3. Этапы научного исследования

При оценке реферата учитываются:

- уровень эрудированности авторов реферата по изученной теме (степень знакомства с состоянием изучаемой проблемы, полнота цитирования источников, степень использования в работе результатов исследований и установленных научных фактов);
- логичность подачи материала, грамотность, правильное оформление работы.

При анализе и написании научных текстов разного вида выполняются следующие функции: 1) акцентирование внимания на главной мысли; 2) пояснение и уточнение в виде ссылок и аргументов; 3) иллюстрирование; 4) дополнение и сопоставление.

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе за выполненную работу по подготовке реферата группа может получить до **10,5 балла** (соответственно, и каждый член группы) согласно следующим критериям:

Критерий	Количество баллов		
	0,5	1	1,5
Степень знакомства с состоянием изучаемой проблемы	Автор знаком с мнением одного исследователя данной проблемы	Представляет в реферате российский или зарубежный опыт изучения рассматриваемой проблемы	Может проанализировать российский и зарубежный опыт и представить свою точку зрения на изучаемую проблему, подкрепив конкретными примерами
Композиция реферата	Композиция представленного текста не соответствует композиции реферата	Во введении реферата не обоснован выбор темы и/или не раскрыта ее проблема	Замечаний к композиции текста нет
Доказательность тезисов	Тезисы не подтверждены аргументами	Не все тезисы подтверждены аргументами	Все тезисы аргументированы
Цитирование источников	Автор не цитирует источники	Цитаты имеются, но есть замечания к их	Источники процитированы и

		оформлению	правильно оформлены
Качество выводов	Автор не сделал выводов	Выводы имеются, но они не обоснованы	Выводы полностью характеризуют работу
Оформление работы	Есть нарушения в представлении структуры работы, в техническом оформлении работы	Незначительные нарушения требований к техническому оформлению работы	Работа оформлена согласно требованиям к техническому оформлению текста
Перевод работы на иностранный язык	Есть лексические и грамматические ошибки	Незначительные лексические и грамматические ошибки	Перевод работы адаптирован для целевой аудитории и выполнен с учетом всех языковых норм

Задание 4 по теме «Современные методы научного исследования»: изучить выбранную проблему на основе ознакомления с различными источниками информации и подготовить письменные ответы (в том числе на иностранном языке) на следующие вопросы:

1. Сформулируйте цели и задачи исследования.
2. Докажите актуальность своего исследования.
3. Выделите объект и предмет исследования.
4. Сформулируйте основные положения, которые можно вынести на защиту (при построении гипотезы исследования обратитесь к сложной структуре: утверждение проблемы; догадка (вместе с тем); предположение (можно); научное обоснование (если)).
5. Выделите аспекты теоретической и практической значимости исследования.
6. Укажите отличие базы исследования от базы проведения эксперимента.
7. Докажите, что наиболее адекватными предмету исследования будут отобранные вами методы.
8. Ответьте на вопрос «в чем заключается новизна вашего исследования».

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе за выполнение данного задания обучающийся получает до **8 баллов**, в том случае, если все задание выполнено правильно и в полном объеме: даны развернутые ответы на все вопросы, работа оформлена согласно требованиям, предъявляемым к научным текстам; текст реферата, представленный на иностранном языке, адаптирован для целевой аудитории.

Задание 5 по теме «Обработка, анализ и интерпретация результатов исследования»: изучить научную литературу (в том числе на иностранном языке) и подготовить научную статью по одной из предложенных тем. Следующий этап: перевести текст статьи на иностранный язык. Работа выполняется в группе (состав группы 3-4 человека: один человек подбирает источники, и в дальнейшем оформляет цитирование, второй – отвечает за композицию реферата и доказательственную базу под тезисы, третий-четвертый – осуществляют окончательную сборку текста, формулируют выводы, оформляют работу согласно предъявляемым к научному тексту требованиям):

1. Типы данных и их статистическая обработка.
2. Первичная и вторичная информация. Основные формы представления данных: таблицы, схемы, графики, диаграммы, рисунки и т.п.
3. Научный текст и научный стиль речи: лексика, педагогическая терминология, синтаксические конструкции; устойчивые формы и клише.
4. Редактирование и саморедактирование текста.
5. Справочно-библиографический аппарат научного текста; цитация.

6. Защита научной работы как стандартная процедура представления результатов исследования.

Задание 6: изучить научную литературу и написать научную статью, описав одну из перечисленных теорий обучения (автор, история возникновения, основания, область применения, этапы развития)

1. Активное обучение.
2. Ассоциативно-аналитическое обучение.
3. Ассоциативно-рефлекторное обучение.
4. Дифференцированное обучение.
5. Игровое обучение.
6. Интерактивное обучение.
7. Контекстное обучение.
8. Концентрированное обучение.
9. Концентрическое обучение.
10. Личностно-деятельностное обучение.
11. Личностно-ориентированное обучение.
12. Модульное обучение.
13. Поэтапного формирования умственных действий.
14. Практико-ориентированное обучение.
15. Проблемное обучение.
16. Программированное обучение.
17. Проектное обучение.
18. Развивающее обучение.
19. Развитие критического мышления.
20. Суггестивное обучение.
21. Функциональное обучение.

Работа над научной статьей предполагает знание ее структуры, вида и правил оформления.

Структура	Цель, содержание
Название (заголовок) – краткость и ясность. Максимальная длина заголовка – 10-12 слов. Название должно быть выразительным и отражать содержание статьи	- Информативность. - Привлекательность для чтения. - Научный стиль речи - Отражение главной цели исследования. - Наличие ключевых слов, отражающих суть статьи.
Аннотация – это не зависимый от статьи источник информации. Ее пишут после завершения работы над основным текстом статьи. Она включает характеристику основной темы, проблемы, объекта, цели работы и ее результатов. В ней указывается, что нового несет в себе данный документ в сравнении с другими, родственными по тематике и целевому назначению. Рекомендуемый объем – 100-250 слов на русском и английском языках	- Позволяет определить основное содержание статьи, его релевантность и решить, следует ли обращаться к полному тексту публикации. - Предоставляет информацию о статье и устраняет необходимость чтения ее полного текста в случае, если статья представляет для читателя второстепенный интерес. - Используется в информационных, в том числе автоматизированных, системах для поиска документов и информации.
Ключевые слова выражают основное смысловое содержание статьи, служат ориентиром для читателя и используются для поиска статей в электронных базах	4-8 слов, приводятся на русском и английском языках и отражают область науки, в рамках которой написана статья, тему, цель, объект исследования
Введение призвано дать вводную информацию, касающуюся темы статьи,	Четкость формулировок цели, объекта и исходной гипотезы, нет ли противоречий,

объяснить цель исследования.	наличие актуальности и новизны работы
Обзор литературы – теоретическое ядро исследования	Цель – оценка существующих работ по данной тематике (предпочтительно не простое перечисление предшествующих исследований, а их критический обзор и обобщение основных точек зрения)
Основная часть - самый обширный и важный раздел научной статьи. В ней поэтапно раскрывается процесс исследования, излагаются рассуждения, которые позволили сделать выводы. Если статья написана по результатам эксперимента, опытов, необходимо эти эксперименты детально описать, отразить стадии и промежуточные результаты.	
Теоретические научные статьи включают результаты исследований, выполненных с помощью таких методов познания, как абстрагирование, синтез, анализ, индукция, дедукция, формализация, идеализация, моделирование	Вначале приводятся основные положения, мысли, которые в дальнейшем будут подвергнуты анализу с последующим выводом
Эмпирические научные статьи, используя ряд теоретических методов, в основном опираются на практические методы измерения, наблюдения.	Результаты исследования должны быть изложены кратко, при этом содержать достаточно информации для оценки сделанных выводов.
Выводы – краткая формулировка результатов исследования	Сопоставление полученных результатов с обозначенной в начале работы целью
Список литературы Действуют ГОСТы от 2003, 2008, 2011 годов	Обычно не менее 5-10 источников, на которые опирался автор при проведении исследования
Все заимствования оформлены в виде цитат, отсутствует плагиат	Цитаты заключаются в кавычки, после идет ссылка в квадратных скобках на источник цитирования из библиографического списка
Выполняются правила оформления (поля, оформление цитат, сведения об авторах и т.д.)	Требования отличаются в зависимости от журнала

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе за научную статью обучающийся и группа (при групповой работе) могут получить до **12 баллов** согласно следующим критериям:

Критерий	Требования к тексту научной статьи	Количество баллов		
		1	2	3
		Задание выполнено формально, объем недостаточен, есть принципиальные ошибки в изложении сути вопросов	Задание выполнено правильно, но не в полном объеме	Задание выполнено в полном объеме, правильно
Знание и понимание теоретического материала	– четкое и полное определение рассматриваемых понятий, наличие соответствующих примеров; – строгое соответствие используемых понятий теме; – употребление профессионально-педагогических терминов (научно-популярный уровень рассуждения); – самостоятельность выполнения работы			
Анализ и оценка информации	– грамотность применения категорий анализа; – корректность использования приемов сравнения и обобщения для анализа взаимосвязи понятий и явлений; – объяснение альтернативных взглядов на рассматриваемую проблему; – обоснованная интерпретация текстовой информации; – четкость и понятность собственной позиции по выбранной теме, ее личная оценка			
Построение суждений	– ясность и четкость изложения; – логичность приводимых доказательств;			

	– грамотная аргументация выдвинутых тезисов; – обзор различных точек зрения и их личная оценка; – аргументированность своей позиции; – соответствие общей формы изложения полученных результатов и их интерпретации жанру проблемной научной статьи
Форма оформления текста	– наличие логической структуры изложения (вступление, основная часть, заключение); – наличие вывода; – эстетическое оформление работы (грамотность форматирования печатного текста, аккуратность письменной работы)

Задание 7: выполнить тестовые задания для проверки усвоения материала по дисциплине «Методология научных исследований»

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.

1. Выбор темы исследования определяется:
 - a) Актуальностью
 - b) Интересом исследователя
 - c) Отражением темы в литературе
2. Как соотносится объект и предмет исследования:
 - a) Не связаны друг с другом
 - b) Объект содержит в себе предмет
 - c) Объект входит в состав предмета
3. Что представляют собой методы исследования?
 - a) Способы научного поиска
 - b) Средства оптимизации процесса
 - c) Алгоритм исследования
4. Что представляют собой объект исследования?
 - a) Процесс, подлежащий изучению
 - b) Структура, подлежащая изучению
 - c) Конечное состояние изучаемого процесса
5. Предмет исследования отвечает на вопрос:
 - a) Что изучается?
 - b) Что исследуется?
 - c) Что описывается?
6. Что представляет собой методика исследования?
 - a) Систему принципов исследования
 - b) Совокупность методов исследования
 - c) Совокупность операций по использованию методов
7. Закончить предложение:
Задача исследования это _____
Правильный ответ:
8. Закончить предложение:
Научное предположение это _____
Правильный ответ:
9. Закончить предложение:
Научная работа это _____
Правильный ответ:
10. Закончить предложение:

Научно-исследовательская деятельность это

Правильный ответ:

11. Методология представляет собой:
- a) Совокупность процедур научного поиска
 - b) Учение о практическом преобразовании действительности
 - c) Учение о поиске нового знания
12. Педагогическая проблема представляет собой:
- a) Знание о незнании
 - b) Вопрос, требующий ответа
 - c) Затруднения при теоретических изысканиях
13. Что представляет собой методологическая компетентность исследователя?
- a) Составная часть методической компетентности
 - b) Исследовательская культура
 - c) Компонент профессиональной компетентности
14. Какой из уровня научного исследования свидетельствует о выявлении новых закономерностей?
- a) Теоретический
 - b) Методологический
 - c) Эмпирический
15. Описать отличие методологии науки от методологии исследования в области конкретной науки _____
-

Правильный ответ:

16. Описать отличие сути научной работы от сути научной деятельности
-
-
-

Правильный ответ:

17. Описать отличие функций исследователя, ученого, методолога, методиста
-
-
-

Правильный ответ:

18. Раскройте суть и определите содержание понятий: «новое», «новшество», «нововведение», «новация», «инновация». В чем отличие новаторства от прожектёрства? В чем заключаются функции инноваций в образовании?
-
-
-

Правильный ответ:

19. Характер исследования можно определить по ряду критериев: методологическое, фундаментальное, теоретическое, прикладное. Определите показатели каждого и назовите специфичное.
-
-
-

Правильный ответ:

20. Приведите аргументы для доказательства отличий методологических проблем от специально-научных в профессиональной области (не менее пяти аргументов).

Правильный ответ:

Ключ: 1 – а; 2 – в; 3 – а; 4 – а; 5 – в; 6 – с; 11 – с; 12 – в; 13 – в; 14 – с;
Творческая форма ответа 7 – 10, 15 – 20.

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка за тест составляет **15 баллов** – по 0,5 балла за каждый правильный ответ на вопросы № 1-6 и 11-14; по 1 баллу за каждый правильный ответ на вопросы № 7-10; № 15-20.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОЦЕНКА ЗНАНИЙ

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.

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется по результатам самостоятельной работы при подготовке научных текстов различных жанров по следующим темам: «Научное исследование как особая форма познавательной деятельности», «Научное исследование как деятельность в сфере науки», «Организация, технология проведения научного исследования», «Современные методы научного исследования», «Обработка, анализ и интерпретация результатов исследования».

ОПК-1 - способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

Обучающийся знает: базовые принципы и методы организации научно-исследовательской деятельности и современные методы исследований в профессиональной области.

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется во время устного опроса по темам: «Научное исследование как особая форма познавательной деятельности», «Научное исследование как деятельность в сфере науки», «Организация, технология проведения научного исследования», «Современные методы научного исследования», «Обработка, анализ и интерпретация результатов исследования», «Профессионально-педагогическая деятельность как предмет исследования», а также по результатам выполнения тестового задания.

ОЦЕНКА УМЕНИЙ

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

Обучающийся умеет: подбирать и анализировать научные тексты на государственном и иностранном языках, подготавливать научные доклады и презентации

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется по результатам выполнения работ по поиску и чтению, анализу научной литературы, написанию собственных научных текстов различных жанров по темам: «Научное исследование как особая форма познавательной деятельности», «Научное исследование как деятельность в сфере науки», «Организация, технология проведения научного исследования», «Современные методы научного исследования» и устного сообщения (доклада) и презентации плана исследовательского проекта для последующего коллективного обсуждения (в том числе на иностранном языке) на тему «Обработка, анализ и интерпретация результатов исследования».

ОПК-1 - способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием

современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

Обучающийся умеет: применять современные методы исследования в самостоятельно осуществляемой научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области и представлять результаты исследований с использованием информационно-коммуникационных технологий

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется по результатам подготовки к практическому занятию и представлению плана исследовательского проекта с использованием презентации, выполненной посредством ИКТ, а также по результатам самостоятельной работы, заключающейся в анализе прочитанного материала и написании научных текстов разных жанров.

ОЦЕНКА НАВЫКОВ

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

Обучающийся владеет: различными методами и технологиями научной коммуникации при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется во время публичного представления плана исследовательского проекта для последующего обсуждения по теме «Обработка, анализ и интерпретация результатов исследования».

ОПК-1 - способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

Обучающийся владеет: навыками планирования научного исследования, научного предвидения ожидаемых результатов; оценки научной и практической значимости ожидаемых результатов исследования; формулировки выводов

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется выполнением самостоятельных работ по подготовке научных текстов различных жанров по темам: «Научное исследование как особая форма познавательной деятельности», «Научное исследование как деятельность в сфере науки», «Организация, технология проведения научного исследования», «Современные методы научного исследования», «Обработка, анализ и интерпретация результатов исследования», «Профессионально-педагогическая деятельность как предмет 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
УК-4 - готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках					
знать методы и технологии	отсутствие	Фрагментарные представления о	В целом успешные, но не	В целом успешные, но	Сформированные представления о

научной коммуникации на государственном и иностранном языках	знаний	методах и технологиях научной коммуникации на государственном и иностранном языках	систематические представления о методах и технологиях научной коммуникации на государственном и иностранном языках	содержащие отдельные пробелы, представления о методах и технологиях научной коммуникации на государственном и иностранном языках	методах и технологиях научной коммуникации на государственном и иностранном языках
<i>уметь:</i> подбирать и анализировать научные тексты на государственном и иностранном языках, подготавливать научные доклады и презентации	Отсутствие умений	Фрагментарное использование умения подбирать и анализировать научные тексты на государственном и иностранном языках, подготавливать научные доклады и презентации	В целом успешное, но не систематическое использование умения подбирать и анализировать научные тексты на государственном и иностранном языках, подготавливать научные доклады и презентации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения подбирать и анализировать научные тексты на государственном и иностранном языках, подготавливать научные доклады и презентации	Сформированное умение планировать подбирать и анализировать научные тексты на государственном и иностранном языках, подготавливать научные доклады и презентации
<i>владеть:</i> различными методами и технологиями научной коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков владения различными методами и технологиями научной коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения различными методами и технологиями научной коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения различными методами и технологиями научной коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое применение навыков владения различными методами и технологиями научной коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках
ОПК-1 - способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий					
<i>знать:</i> базовые принципы и методы организации	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о базовых принципах и методах	В целом успешные, но не систематические представления о базовых	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления о	Сформированные представления о базовых принципах и

научно-исследовательской деятельности и современные методы исследования в профессиональной области		организации научно-исследовательской деятельности и современных методов исследования в профессиональной области	принципах и методах организации научно-исследовательской деятельности и современных методов исследования в профессиональной области	базовых принципах и методах организации научно-исследовательской деятельности и современных методов исследования в профессиональной области	методах организации научно-исследовательской деятельности и современных методов исследования в профессиональной области
<i>уметь</i> применять современные методы исследования в самостоятельно осуществляемой научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области и представлять результаты исследований с использованием информационно-коммуникационных технологий	отсутствие умений	Фрагментарное использование умения применять современные методы исследования в самостоятельно осуществляемой научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области и представлять результаты исследований с использованием информационно-коммуникационных технологий	В целом успешное, но не систематическое использование умения применять современные методы исследования в самостоятельно осуществляемой научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области и представлять результаты исследований с использованием информационно-коммуникационных технологий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения применять современные методы исследования в самостоятельно осуществляемой научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области и представлять результаты исследований с использованием информационно-коммуникационных технологий	Сформированное умение применять современные методы исследования в самостоятельно осуществляемой научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области и представлять результаты исследований с использованием информационно-коммуникационных технологий
<i>владеть</i> навыками планирования научного исследования, научного предвидения ожидаемых результатов; оценки научной и практической значимости ожидаемых результатов исследования; формулировки выводов	отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков планирования научного исследования, научного предвидения ожидаемых результатов; оценки научной и практической значимости ожидаемых результатов исследования; формулировки выводов	В целом успешное, но не систематическое применение навыков планирования научного исследования, научного предвидения ожидаемых результатов; оценки научной и практической значимости ожидаемых результатов исследования; формулировки выводов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков планирования научного исследования, научного предвидения ожидаемых результатов; оценки научной и практической значимости ожидаемых результатов исследования; формулировки выводов	Успешное и систематическое применение навыков планирования научного исследования, научного предвидения ожидаемых результатов; оценки научной и практической значимости ожидаемых результатов исследования; формулировки выводов

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 **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	Участие в устных опросах	до 9 баллов (1,5 балла за каждый опрос)
2	Подготовка и выступление с докладом и презентацией	До 15 баллов
Выполнение самостоятельных работ		
3	Подготовка и написание аннотации	до 8 баллов (до 4 баллов за аннотацию)
4	Подготовка и написание реферата	до 18 баллов (до 10,5 балла за реферат)
5	Подготовка структурной части (введения) исследовательского проекта	до 8 баллов
6	Подготовка и написание научной статьи	до 24 баллов (до 12 баллов за статью)
	Тестирование	до 15 баллов (по 0,5 балла за вопросы с 1-6, 11-14; по 1 баллу за вопросы 7-10, 15-20)

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

– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, набравшему 60 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 59 баллов и менее, означающих, что теоретическое содержание курса освоено со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы.

ФОС обсужден на заседании кафедры теории и методики профессионального образования

Протокол № 8 от «18» мая 2021 г.

федеральное государственное автономное образова-
тельное учреждение высшего образования «Самар-
ский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева»



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
МЕТОДЫ МАСКИРОВАНИЯ, РАЗДЕЛЕНИЯ И КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ

Код плана	04.06.01(02.00.02)-2021-О-4г-А	
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки специальности)	04.06.01 Химические науки	
Профиль (программа)	Аналитическая химия	
Квалификация (степень)	Исследователь. исследователь	Преподаватель-
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1	
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.ДВ.2.02	
Институт (факультет)	Отдел аспирантуры и докторантуры	
Кафедра	химии	
Форма обучения	очная	
Курс, семестр	2 курс, 4 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				
ПК-1	Способность совершенствовать и развивать методы и средства химического анализа	ЗНАТЬ: современные методы маскирования, разделения и концентрирования и их возможности для проведения пробоотбора и пробоподготовки УМЕТЬ: обосновывать выбор методов маскирования, разделения и концентрирования для решения конкретной аналитической задачи ВЛАДЕТЬ: приёмами оценки возможности использования современных достижений смежных наук для развития методов и средств пробоотбора и пробоподготовки	Значение маскирования, разделения и концентрирования для химического анализа. Методы газовой, высокоэффективной жидкостной хроматографии и капиллярного электрофореза для качественного, количественного определения и концентрирования аналитов различной природы. Отбор, концентрирование, газохроматографическое разделение и количественный анализ проб газовых сред. Назначение и возможности различных типов детекторов для газовой хроматографии. Отбор, консервирование и концентрирование жидких проб. Разделение и количественный анализ методами высокоэффективной жидкостной хроматографии и капиллярного электрофореза. Назначение и область приме-	Лекции, самостоятельная работа, контролируемая аудиторная самостоятельная работа	Устный опрос, задачи, зачет

			ния различных типов детекторов для ВЭЖХ. Тонкослойная и многомерная хроматография. Различные варианты спектроскопии, возможности применения. Атомно-эмиссионная спектроскопия. Атомно-абсорбционная спектроскопия. ИК Фурье спектроскопия. УФ-спектроскопия. Флуорометрия. Атомная спектрометрия с плазмами. ЯМР-спектрометрия. Рентгенофлуоресцентный анализ. Пробоподготовка для различных вариантов спектроскопии. Работа с твердыми образцами. Особенности работы со следовыми количествами веществ. Матрица и ее влияние на результат анализа. Проблемы многоэлементного анализа. Масс-спектрометрия. Сочетание возможностей хроматографического разделения компонентов сложных смесей с возможностями масс-спектрометрического детектирования.		
ПК-2	Способность использовать современные методы и средства химиче-	ЗНАТЬ: области и ограничения практического применения ме-	Значение маскирования, разделения и концентрирования для хи-	Лекции, самостоятельная работа,	Устный опрос, задачи, зачет

	ского анализа для решения исследовательских и практических задач	тодов маскирования, разделения и концентрирования УМЕТЬ: обосновывать выбор методов и средств пробоотбора и пробоподготовки для решения исследовательских и практических задач с учетом требуемых характеристик химического анализа ВЛАДЕТЬ: навыками выявления взаимосвязи между практически значимыми характеристиками химического анализа и методами и средствами пробоотбора и пробоподготовки, используемого для его реализации	мического анализа. Методы газовой, высокоэффективной жидкостной хроматографии и капиллярного электрофореза для качественного, количественного определения и концентрирования аналитов различной природы. Отбор, концентрирование, газохроматографическое разделение и количественный анализ проб газовых сред. Назначение и возможности различных типов детекторов для газовой хроматографии. Отбор, консервирование и концентрирование жидких проб. Разделение и количественный анализ методами высокоэффективной жидкостной хроматографии и капиллярного электрофореза. Назначение и область применения различных типов детекторов для ВЭЖХ. Тонкослойная и многослойная хроматография. Различные варианты спектроскопии, возможности применения. Атомно-эмиссионная	контролируемая аудиторская работа	

			спектроскопия. Атомно-абсорбционная спектроскопия. ИК Фурье спектроскопия. УФ-спектроскопия. Флуорометрия. Атомная спектрометрия с плазмами. ЯМР-спектрометрия. Рентгенофлуоресцентный анализ. Пробоподготовка для различных вариантов спектроскопии. Работа с твердыми образцами. Особенности работы со следовыми количествами веществ. Матрица и ее влияние на результат анализа. Проблемы многоэлементного анализа. Масс-спектрометрия. Сочетание возможностей хроматографического разделения компонентов сложных смесей с возможностями масс-спектрометрического детектирования		

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

ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

Значение маскирования, разделения и концентрирования для химического анализа. Методы газовой, высокоэффективной жидкостной хроматографии и капиллярного электрофореза для качественного, количественного определения и концентрирования

аналитов различной природы. Отбор, концентрирование, газохроматографическое разделение и количественный анализ проб газовых сред. Назначение и возможности различных типов детекторов для газовой хроматографии. Отбор, консервирование и концентрирование жидких проб. Разделение и количественный анализ методами высокоэффективной жидкостной хроматографии и капиллярного электрофореза. Назначение и область применения различных типов детекторов для ВЭЖХ. Тонкослойная и многомерная хроматография. Различные варианты спектроскопии, возможности применения. Атомно-эмиссионная спектроскопия. Атомно-абсорбционная спектроскопия. ИК Фурье спектроскопия. УФ-спектроскопия. Флуорометрия. Атомная спектрометрия с плазмами. ЯМР-спектрометрия. Рентгенофлуоресцентный анализ. Пробоподготовка для различных вариантов спектроскопии. Работа с твердыми образцами. Особенности работы со следовыми количествами веществ. Матрица и ее влияние на результат анализа. Проблемы многоэлементного анализа. Масс-спектрометрия. Сочетание возможностей хроматографического разделения компонентов сложных смесей с возможностями масс спектрометрического детектирования.

Методы разделения, концентрирования и методы определения – две группы методов аналитической химии. Комбинированные, гибридные методы. Разделение, концентрирование, выделение. Абсолютное, относительное, индивидуальное, групповое концентрирование. Значение концентрирования и области его применения. Место концентрирования в аналитическом цикле.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Задача № 1. Определить содержание нитробензола в сточных водах газохроматографическим методом.

Задача №2. Определить содержание кофеина в растворе зеленого чая с использованием метода высокоэффективной жидкостной хроматографии.

Задача №3. Определить содержание бензола, толуола и этилбензола в воздухе рабочей зоны методом высокоэффективной газовой хроматографии.

Задача №4. Определить содержание предельных углеводородов C1-C10 в выхлопных газах двигателей внутреннего сгорания методом газовой хроматографии.

Задача №5. Определить содержание сульфат ионов, фторид ионов, нитрат ионов в водопроводной воде с использованием метода капиллярного электрофореза.

Задача №6. Провести элементный анализ водопроводной воды на содержание в ней натрия, калия, кальция, стронция, цинка, железа, кобальда, никеля, меди и кадмия с использованием спектрометра с индуктивно связанной плазмой.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПК-1 Способность совершенствовать и развивать методы и средства химического анализа

Обучающийся знает современные методы маскирования, разделения и концентрирования и их возможности для проведения пробоотбора и пробоподготовки.

Значение маскирования, разделения и концентрирования для химического анализа. Методы газовой, высокоэффективной жидкостной хроматографии и капиллярного

электрофореза для качественного, количественного определения и концентрирования аналитов различной природы. Отбор, концентрирование, газохроматографическое разделение и количественный анализ проб газовых сред. Назначение и возможности различных типов детекторов для газовой хроматографии. Отбор, консервирование и концентрирование жидких проб. Разделение и количественный анализ методами высокоэффективной жидкостной хроматографии и капиллярного электрофореза. Назначение и область применения различных типов детекторов для ВЭЖХ. Тонкослойная и многомерная хроматография. Различные варианты спектроскопии, возможности применения. Атомно-эмиссионная спектроскопия. Атомно-абсорбционная спектроскопия. ИК Фурье спектроскопия. УФ-спектроскопия. Флуорометрия. Атомная спектрометрия с плазмами. ЯМР-спектрометрия. Рентгенофлуоресцентный анализ. Пробоподготовка для различных вариантов спектроскопии. Работа с твердыми образцами. Особенности работы со следовыми количествами веществ. Матрица и ее влияние на результат анализа. Проблемы многоэлементного анализа. Масс-спектрометрия. Сочетание возможностей хроматографического разделения компонентов сложных смесей с возможностями масс спектрометрического детектирования.

ПК-2 Способность использовать современные методы и средства химического анализа для решения исследовательских и практических задач

Обучающийся знает области и ограничения практического применения методов маскирования, разделения и концентрирования.

Методы разделения, концентрирования и методы определения – две группы методов аналитической химии. Комбинированные, гибридные методы. Разделение, концентрирование, выделение. Абсолютное, относительное, индивидуальное, групповое концентрирование. Значение концентрирования и области его применения. Место концентрирования в аналитическом цикле.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

ПК-1 Способность совершенствовать и развивать методы и средства химического анализа

Обучающийся умеет обосновывать выбор методов маскирования, разделения и концентрирования для решения конкретной аналитической задачи.

Задание

Аналитическая задача заключается в определении микропримесей ароматических углеводородов в воздухе с ориентировочной концентрацией 1 -100 ppm.

Предложит не менее трех способов пробоподготовки для решения данной задачи. Обоснуйте выбор. Приведите достоинства и недостатки каждого предлагаемого способа с точки зрения аналитических, метрологических и эксплуатационных характеристик.

Обучающийся владеет приёмами оценки возможности использования современных достижений смежных наук для развития методов и средств пробоотбора и пробоподготовки

Задание

Аналитическая задача заключается в определении микропримесей органических растворителей в воде с ориентировочной концентрацией 0,1 -10 ppm.

Предложите не менее трех вариантов сорбентов для реализации сорбционного концентрирования. Какие технические решения могут быть использованы для улучшения аналитических характеристик данного способа пробоподготовки?

ПК-2 Способность использовать современные методы и средства химического анализа для решения исследовательских и практических задач

Обучающийся умеет обосновывать выбор методов и средств пробоотбора и пробоподготовки для решения исследовательских и практических задач с учетом требуемых характеристик химического анализа.

Задание

Аналитическая задача заключается в определении микропримесей ароматических углеводородов в воздухе с ориентировочной концентрацией 1 -100 ppm. При решении данной аналитической задачи необходимо достичь коэффициента концентрирования не менее 100. Предложите схему пробоотбора и пробоподготовки

Обучающийся владеет навыками выявления взаимосвязи между практически значимыми характеристиками химического анализа и методами и средствами пробоотбора и пробоподготовки, используемого для его реализации

Задание

Аналитическая задача заключается в определении микропримесей ароматических углеводородов в воздухе с ориентировочной концентрацией 1 -100 ppm. Предложите способ концентрирования и средства для его осуществления с учетом требований

- а) наибольшей экспрессности;
- б) портативности;
- в) наибольшей точности анализа.

Обоснуйте выбор. Какие приемы оптимизации предлагаемого способа и средства пробоподготовки можно предложить?

Критерии оценки

Критерии оценки представлены в пункте «Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации».

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 совершенствовать и развивать методы и средства химического анализа					
ЗНАТЬ: современные методы мас-	Отсутствие знаний о современных	Фрагментарные знания о современных	Общие, но не структурированные зна-	Сформированные, но содержащие	Сформированные систематиче-

кирования, разделения и концентрирования и их возможности для проведения пробоотбора и пробоподготовки	методах маскирования, разделения и концентрирования и их возможности для проведения пробоотбора и пробоподготовки	методах маскирования, разделения и концентрирования и их возможности для проведения пробоотбора и пробоподготовки	ния о современных методах маскирования, разделения и концентрирования и их возможности для проведения пробоотбора и пробоподготовки	отдельные пробелы знания о современных методах маскирования, разделения и концентрирования и их возможности для проведения пробоотбора и пробоподготовки	ские знания о современных методах маскирования, разделения и концентрирования и их возможности для проведения пробоотбора и пробоподготовки
УМЕТЬ: обосновывать выбор методов маскирования, разделения и концентрирования для решения конкретной аналитической задачи	Отсутствие умений обосновывать выбор методов маскирования, разделения и концентрирования для решения конкретной аналитической задачи	Частично освоенное умение обосновывать выбор методов маскирования, разделения и концентрирования для решения конкретной аналитической задачи	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение обосновывать выбор методов маскирования, разделения и концентрирования для решения конкретной аналитической задачи	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обосновывать выбор методов маскирования, разделения и концентрирования для решения конкретной аналитической задачи	Сформированное умение обосновывать выбор методов маскирования, разделения и концентрирования для решения конкретной аналитической задачи
ВЛАДЕТЬ: приёмами оценки возможности использования современных достижений смежных наук для развития методов и средств пробоотбора и пробоподготовки	Отсутствие навыков использования приёмов оценки возможности использования современных достижений смежных наук для развития методов и средств пробоотбора и пробоподготовки	Фрагментарное применение приёмов оценки возможности использования современных достижений смежных наук для развития методов и средств пробоотбора и пробоподготовки	В целом успешное, но не систематическое применение приёмов оценки возможности использования современных достижений смежных наук для развития методов и средств пробоотбора и пробоподготовки	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение приёмов оценки возможности использования современных достижений смежных наук для развития методов и средств пробоотбора и пробоподготовки	Успешное и систематическое применение приёмов оценки возможности использования современных достижений смежных наук для развития методов и средств пробоотбора и пробоподготовки

ПК-2 Способность использовать современные методы и средства химического анализа для решения исследовательских и практических задач					
ЗНАТЬ: области и ограничения практического применения методов маскирования, разделения и концентрирования	Отсутствие знаний об областях и ограничениях практического применения методов маскирования, разделения и концентрирования	Фрагментарные знания об областях и ограничениях практического применения методов маскирования, разделения и концентрирования	Общие, но не структурированные знания об областях и ограничениях практического применения методов маскирования, разделения и концентрирования	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об областях и ограничениях практического применения методов маскирования, разделения и концентрирования	Сформированные систематические знания об областях и ограничениях практического применения методов маскирования, разделения и концентрирования
УМЕТЬ: обосновывать выбор методов и средств пробоотбора и пробоподготовки для решения исследовательских и практических задач с учетом требуемых характеристик химического анализа	Отсутствие умений обосновывать выбор методов и средств пробоотбора и пробоподготовки для решения исследовательских и практических задач с учетом требуемых характеристик химического анализа	Частично освоенное умение обосновывать выбор методов и средств пробоотбора и пробоподготовки для решения исследовательских и практических задач с учетом требуемых характеристик химического анализа	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение обосновывать выбор методов и средств пробоотбора и пробоподготовки для решения исследовательских и практических задач с учетом требуемых характеристик химического анализа	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обосновывать выбор методов и средств пробоотбора и пробоподготовки для решения исследовательских и практических задач с учетом требуемых характеристик химического анализа	Сформированное умение обосновывать выбор методов и средств пробоотбора и пробоподготовки для решения исследовательских и практических задач с учетом требуемых характеристик химического анализа
ВЛАДЕТЬ: навыками выявления взаимосвязи между практически значимыми характеристиками химического анализа и методами и средствами пробоотбора	Отсутствие навыков выявления взаимосвязи между практически значимыми характеристиками химического анализа и методами и средствами пробоотбора и пробоподготовки	Фрагментарное применение навыков выявления взаимосвязи между практически значимыми характеристиками химического анализа и методами и средствами	В целом успешное, но не систематическое применение навыков выявления взаимосвязи между практически значимыми характеристиками химического анализа и методами и	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы навыков применения выявления взаимосвязи между практически значимыми характеристиками хими-	Успешное и систематическое применение навыков выявления взаимосвязи между практически значимыми характеристиками химического анализа и методами и

и пробоподготовки, используемого для его реализации	готовки, используемого для его реализации.	пробоотбора и пробоподготовки, используемого для его реализации	средствами пробоотбора и пробоподготовки, используемого для его реализации	ческого анализа и методами и средствами пробоотбора и пробоподготовки, используемого для его реализации	средствами пробоотбора и пробоподготовки, используемого для его реализации

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет.

Шкала оценивания:

Оценка «зачтено» выставляется, если теоретическое содержание курса освоено полностью, либо пробелы не носят существенного характера, и умения и навыки самостоятельно решать конкретные практические задания сформированы в достаточной степени.

Оценка «не зачтено» выставляется, если теоретическое содержание курса освоено со значительными пробелами, либо умения и навыки самостоятельно решать конкретные практические задания не сформированы в достаточной степени.

ФОС обсужден на заседании кафедры химии

Протокол № 11 от 18.06.2021 г.

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



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

Код плана	04.06.01(02.00.02)-2021-О-4г-А
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки специальности)	04.06.01 Химические науки
Профиль (программа)	Аналитическая химия
Квалификация (степень)	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б3
Шифр дисциплины (модуля)	Б3.В(Н).02
Институт (факультет)	Отдел аспирантуры и докторантуры
Кафедра	химии
Форма обучения	очная
Курс, семестр	1, 2, 3, 4 курсы, 2, 4, 6, 8 семестры
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачет, дифференцированный зачет, дифференцированный зачет, дифференцированный 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-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 УМЕТЬ: выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования УМЕТЬ: интерпретировать результаты исследования и представлять научные знания в устной и письменной форме ВЛАДЕТЬ: навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований	Ознакомление с планом научно-исследовательской деятельности кафедры на текущий год; с ведущими российскими периодическими и научными изданиями и научной литературой по проблематике исследования; с научными мероприятиями в рамках отчетного периода Уточнение плана мероприятий по апробации результатов научно-исследовательской деятельности на отчетный период обучения Подготовка необходимых материалов для представления результатов научно-исследовательской деятельности: рукописи	Научно-исследовательская работа (самостоятельная работа), контролируемая аудиторная самостоятельная работа	Собеседование, устный доклад

		ВЛАДЕТЬ: навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов ВЛАДЕТЬ: методикой ведения научной дискуссии по проблемам научного исследования	статьи по теме диссертационного исследования в рецензируемых научных изданиях, включенных в перечень, утвержденный ВАК; тезисов выступлений на научных мероприятиях, заявки на участие в научных мероприятиях и др. Апробация результатов научного исследования в ходе участия в профильных научных мероприятиях (конференциях, семинарах, круглых столах и др. мероприятиях по профилю обучения) Консультации по этапам самостоятельной работы		
ПК-1	Способность совершенствовать и развивать методы и средства химического анализа	ВЛАДЕТЬ: способностью теоретически обосновывать и оптимизировать условия химического анализа	Ознакомление с планом научно-исследовательской деятельности кафедры на текущий год; с ведущими российскими периодическими и научными изданиями и научной литературой по проблематике исследования; с научными мероприятиями	Научно-исследовательская работа (самостоятельная работа), контролируемая аудиторная самостоятельная работа	Собеседование, устный доклад

			в рамках отчетного периода Уточнение плана мероприятий по апробации результатов научно- исследовательс кой деятельности на отчетный период обучения Подготовка необходимых материалов для представления результатов научно- исследовательс кой деятельности: рукописи статьи по теме диссертационн ого исследования в рецензируемых научных изданиях, включенных в перечень, утвержденный ВАК; тезисов выступлений на научных мероприятиях, заявки на участие в научных мероприятиях и др. Апробация результатов научного исследования в ходе участия в профильных научных мероприятиях (конференциях, семинарах, круглых столах и др. мероприятиях		

			по профилю обучения) Консультации по этапам самостоятельной работы		
ПК-2	Способность использовать современные методы и средства химического анализа для решения исследовательских и практических задач	ВЛАДЕТЬ: приемами оценки практически значимых характеристик химического анализа	Ознакомление с планом научно-исследовательской деятельности кафедры на текущий год; с ведущими российскими периодическими и научными изданиями и научной литературой по проблематике исследования; с научными мероприятиями в рамках отчетного периода Уточнение плана мероприятий по апробации результатов научно-исследовательской деятельности на отчетный период обучения Подготовка необходимых материалов для представления результатов научно-исследовательской деятельности: рукописи статьи по теме диссертационного исследования в рецензируемых научных изданиях,	Научно-исследовательская работа (самостоятельная работа), контролируемая аудиторная самостоятельная работа	Собеседование, устный доклад

			включенных в перечень, утвержденный ВАК; тезисов выступлений на научных мероприятиях, заявки на участие в научных мероприятиях и др. Апробация результатов научного исследования в ходе участия в профильных научных мероприятиях (конференциях, семинарах, круглых столах и др. мероприятиях по профилю обучения) Консультации по этапам самостоятельной работы		
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	Ознакомление с планом научно-исследовательской деятельности кафедры на текущий год; с ведущими российскими периодическими и научными изданиями и научной литературой по проблематике исследования; с научными мероприятиями в рамках отчетного периода Уточнение плана мероприятий по апробации	Научно-исследовательская работа (самостоятельная работа), контролируемая аудиторная самостоятельная работа	Собеседование, устный доклад

		исходя из наличных ресурсов и ограничений ВЛАДЕТЬ: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарн ых областях	результатов научно- исследовательс кой деятельности на отчетный период обучения Подготовка необходимых материалов для представления результатов научно- исследовательс кой деятельности: рукописи статьи по теме диссертационн ого исследования в рецензируемых научных изданиях, включенных в перечень, утвержденный ВАК; тезисов выступлений на научных мероприятиях, заявки на участие в научных мероприятиях и др. Апробация результатов научного исследования в ходе участия в профильных научных мероприятиях (конференциях, семинарах, круглых столах и др. мероприятиях по профилю обучения) Консультации по этапам самостоятельно й работы		
УК-5	способностью	ЗНАТЬ:	Ознакомление	Научно-	Собеседо

	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 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 индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	с планом научно-исследовательской деятельности кафедры на текущий год; с ведущими российскими периодическими и научными изданиями и научной литературой по проблематике исследования; с научными мероприятиями в рамках отчетного периода Уточнение плана мероприятий по апробации результатов научно-исследовательской деятельности на отчетный период обучения Подготовка необходимых материалов для представления результатов научно-исследовательской деятельности: рукописи статьи по теме диссертационного исследования в рецензируемых научных изданиях, включенных в перечень, утвержденный ВАК; тезисов выступлений на научных мероприятиях,	исследовательская работа (самостоятельная работа), контролируемая аудиторная самостоятельная работа	вание, устный доклад

			заявки на участие в научных мероприятиях и др. Аprobация результатов научного исследования в ходе участия в профильных научных мероприятиях (конференциях, семинарах, круглых столах и др. мероприятиях по профилю обучения) Консультации по этапам самостоятельно й работы		

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

2.1 Текущий контроль по научно-исследовательской деятельности осуществляется научным руководителем аспиранта во время индивидуальных консультаций в форме собеседования.

ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ

1. Приоритетные направления научно-исследовательской деятельности кафедры, института, университета. Их связь с темой диссертации аспиранта.
2. Перечень ведущих отечественных и зарубежных журналов по химическим наукам 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 химическим наукам 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 химическим наукам 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.

Критерии оценки результатов собеседования:

Оценка	Критерии оценки достижения планируемых образовательных результатов
отлично	Сформированные представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности 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 Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач.
хорошо	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности 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 Демонстрирует знания сущности процесса целеполагания, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристик профессионального развития личности, но не выделяет критерии выбора способов

	целереализации при решении профессиональных задач.	
удовлетворительно		В целом успешные, но не систематические представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности 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 Демонстрирует частичные знания содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.
неудовлетворительно	Фрагментарные знания или их отсутствие	

2.2. Промежуточная аттестация осуществляется путем заслушивания устного доклада аспиранта на заседании.

В докладе должны быть отражены:

1. Апробация результатов научного исследования в ходе участия в профильных научных мероприятиях (конференциях, семинарах, круглых столах и др. мероприятиях по профилю обучения).
2. Подготовка научных публикаций по теме диссертационного исследования в изданиях, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий, утвержденный ВАК, и других профильных изданиях.
3. 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);
- программы и сборники материалов, подтверждающие участие в научном мероприятии (конференции, научном семинаре, круглом столе и др.);
- рукописи (при наличии - макеты) опубликованных или принятых в печать работ.

Критерии оценки устного доклада аспиранта:

Оценка	Критерии оценки достижения планируемых образовательных результатов
Отлично	Наличие публикации (работы, принятой к публикации) в изданиях из Перечня рецензируемых научных изданий, утвержденного ВАК Апробация результатов исследования на научных мероприятиях (конференциях, научных семинарах, круглых столах и т.д.) Устный доклад, свидетельствующий о сформированности навыков аргументированно и содержательно отвечать на научную критику, вести научную дискуссию по проблемам отечественной истории
Хорошо	Наличие публикации (работы, принятой к публикации) в изданиях из Перечня рецензируемых научных изданий, утвержденного ВАК Устный доклад, свидетельствующий об успешно сформированных, но содержащих отдельные пробелы навыках аргументированно и содержательно отвечать на научную критику, вести научную дискуссию по проблемам отечественной истории
Удовлетворительно	Наличие публикации (работы, принятой к публикации) в изданиях из Перечня рецензируемых научных изданий, утвержденного ВАК Устный доклад, свидетельствующий о несистематическом применении навыков аргументированно и содержательно отвечать на научную критику, поддерживать научную дискуссию по теме своего исследования и смежной научной проблематике
Неудовлетворительно	Отсутствие публикаций (работ, принятых к публикации) в изданиях из Перечня рецензируемых научных изданий, утвержденного ВАК Устный доклад, свидетельствующий о частично сформированных навыках отвечать на научную критику

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

3.1 Шкала и критерии оценивания сформированности компетенций

Планируемые образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения, баллы				
	1	2	3	4	5
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 Код 31 (ОПК-1)	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	В целом успешные, но не систематические представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	Сформированные представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности
УМЕТЬ: выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования Код У1 (ОПК-1)	Отсутствие умений	Фрагментарное использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи	В целом успешное, но не систематическое использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использования умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи	Сформированное умение выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи
УМЕТЬ: интерпретировать	Отсутствие умений	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не	В целом успешное, но содержащее	Успешное и систематическое умение

результаты исследования и представлять научные знания в устной и письменной форме Код У2 (ОПК-1)	интерпретировать результаты исследования и представлять научные знания в устной и письменной форме	интерпретировать результаты исследования и представлять научные знания в устной и письменной форме	систематическое умение интерпретировать результаты исследования и представлять научные знания в устной и письменной форме	отдельные пробелы умение интерпретировать результаты исследования и представлять научные знания в устной и письменной форме	интерпретировать результаты исследования и представлять научные знания в устной и письменной форме
ВЛАДЕТЬ: навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований Код В1 (ОПК-1)	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации	В целом успешное, но не систематическое применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации	Успешное и систематическое применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации
ВЛАДЕТЬ: навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировок и выводов Код В2 (ОПК-1)	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировок и выводов	В целом успешное, но не систематическое применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировок и выводов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировок и выводов	Успешное и систематическое применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировок и выводов
ВЛАДЕТЬ: методикой ведения научной дискуссии по	Отсутствие навыков владения методикой	Фрагментарное применение навыков владения	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными	Успешное и систематическое применение навыков

проблемам научного исследования Код В3 (ОПК-)	й ведения научной дискусси и по проблема м научного исследов ания	методикой ведения научной дискуссии по проблемам научного исследования	применение навыков владения методикой ведения научной дискуссии по проблемам научного исследования	ошибками применение навыков владения методикой ведения научной дискуссии по проблемам научного исследования	владения методикой ведения научной дискуссии по проблемам научного исследования
ПК-1 Способность совершенствовать и развивать методы и средства химического анализа					
ВЛАДЕТЬ: способностью теоретически обосновывать и оптимизирова ть условия химического анализа Код В1 (ПК- 1)	Отсутств ие навыков	Фрагментарн ое применение способности теоретически обосновывать и оптимизирова ть условия химического анализа	В целом успешное, но не систематичес кое применение способности теоретически обосновывать и оптимизирова ть условия химического анализа	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение способности теоретически обосновывать и оптимизирова ть условия химического анализа	Успешное и систематичес кое применение способности теоретически обосновывать и оптимизирова ть условия химического анализа
ПК-2 Способность использовать современные методы и средства химического анализа для решения исследовательских и практических задач					
ВЛАДЕТЬ: приемами оценки практически значимых характеристи к химического анализа Код В1 (ПК- 2)	Отсутств ие навыков	Фрагментарн ые применения приемов оценки практически значимых характеристи к химического анализа	Неполные применения приемов оценки практически значимых характеристи к химического анализа	Сформирован ные, но содержащие отдельные пробелы применения приемов оценки практически значимых характеристи к химического анализа	Сформирован ные систематичес кие применения приемов оценки практически значимых характеристи к химического анализа
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	Отсутств ие знаний	Фрагментарн ые знания методов критического анализа и	Общие, но не структуриров анные знания методов критического	Сформирован ные, но содержащие отдельные пробелы	Сформирован ные систематичес кие знания методов

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)		оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	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	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 систематическое осуществление умения 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 критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов	В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных	Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и

исследовател ских и практических задач, в том числе в междисципли нарных областях Код В2 (УК- 1)		деятельности по решению исследовател ских и практических задач.	научных достижений и результатов деятельности по решению исследовател ских и практических задач.	научных достижений и результатов деятельности по решению исследовател ских и практических задач.	результатов деятельности по решению исследовател ских и практических задач.
УК-5 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального 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. Код 31(УК-5)	Не имеет базовых знаний о сущност и процесса целепола гания, его особенно стях и способах реализац ии.	Допускает существенны е ошибки при раскрытии содержания процесса целеполагани я, его особенностей и способов реализации.	Демонстриру ет частичные знания содержания процесса целеполагани я, некоторых особенностей профессионал ьного развития и самореализац ии личности, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использовани я в конкретных ситуациях.	Демонстриру ет знания сущности процесса целеполагани я, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристи к профессионал ьного развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереализац ии при решении профессионал ьных задач.	Раскрывает полное содержание процесса целеполагани я, всех его особенностей , аргументиров анно обосновывает критерии выбора способов профессионал ьной и личностной целереализац ии при решении профессионал ьных задач.
УМЕТЬ: осуществлять личностный выбор в различных профессионал ьных и морально- ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него	Не готов и не умеет осуществ лять личностн ый выбор в различны х професси ональны х и морально -	Готов осуществлять личностный выбор в конкретных профессионал ьных и морально- ценностных ситуациях, но не умеет оценивать последствия принятого решения и	Осуществляет личностный выбор в конкретных профессионал ьных и морально- ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения, но не готов	Осуществляет личностный выбор в стандартных профессионал ьных и морально- ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения и готов нести за	Умеет осуществлять личностный выбор в различных нестандартны х профессионал ьных и морально- ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого

ответственно сть перед собой и обществом. Код У2(УК-5)	ценностн ых ситуация х, оцениват ь последст вия принятог о решения и нести за него ответстве нность перед собой и общество м.	нести за него ответственно сть перед собой и обществом.	нести за него ответственно сть перед собой и обществом.	него ответственно сть перед собой и обществом.	решения и нести за него ответственно сть перед собой и обществом.
ВЛАДЕТЬ: способами выявления и оценки индивидуальн о- личностных, профессионал ьно-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития. Код В2(УК-5)	Не владеет способам и выявлени я и оценки индивид уально- личностн ых, професси онально- значимы х качеств и путями достижен ия более высокого уровня их развития.	Владеет информацией о способах выявления и оценки индивидуальн о- личностных, профессионал ьно-значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития, допуская существенны е ошибки при применении данных знаний.	Владеет некоторыми способами выявления и оценки индивидуальн о-личностных и профессионал ьно-значимых качеств, необходимых для выполнения профессионал ьной деятельности, при этом не демонстрируе т способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенство вания.	Владеет отдельными способами выявления и оценки индивидуальн о-личностных и профессионал ьно-значимых качеств, необходимых для выполнения профессионал ьной деятельности, и выделяет конкретные пути самосовершенство вания.	Владеет системой способов выявления и оценки индивидуальн о-личностных и профессионал ьно-значимых качеств, необходимых для профессионал ьной самореализац ии, и определяет адекватные пути самосовершенство вания.

3.2 Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций:

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет с оценкой.

Оценка по результатам научно-исследовательской деятельности включает в себя:

- 1) оценку устного доклада;
- 2) оценку результатов собеседования.

Итоговая оценка рассчитывается по формуле:

$$O = \frac{O_1 + O_2}{2}$$

где O_1 – оценка устного доклада;

O_2 – оценка результатов собеседования.

Округление осуществляется в большую сторону.

3.3 Формы отчетности по НИД

Текущий контроль соответствия выполняемой работы аспиранта индивидуальному плану выполнения НИД выполняет научный руководитель в форме оценки поэтапно выполняемых работ плана в промежутке между периодами 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 журналах из перечня ВАК. Также проверка реализации индивидуального учебного плана аспиранта проводится на заседании кафедры, где аспирант делает устный доклад и представляет подтверждающие документы.

ФОС обсужден на заседании кафедры химии

Протокол № 11 от 18.06.2021 г.

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



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Основы научной коммуникации на иностранном языке

Код плана	04.06.01(02.00.02)-2021-О-4г-А
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки специальности)	04.06.01 Химические науки
Профиль (программа)	Аналитическая химия
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

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				
ПК-1	способность совершенствовать и развивать методы и средства химического анализа	ЗНАТЬ: современные проблемы и тенденции развития методов химического анализа УМЕТЬ: прогнозировать использование достижения смежных наук для развития методов и средств химического анализа ВЛАДЕТЬ: приёмами оценки возможности использования современных достижений смежных наук для развития аналитического приборостроения	Краткий обзор научной статьи Критический обзор научной литературы Участие в научной конференции Академическая карьера и формы научной коммуникации	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 результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках УМЕТЬ: следовать основным	Написание сопроводительного письма Написание резюме Написание эссе Краткий обзор научной	Практические занятия, самостоятельная работа	Круглый стол Собеседование Краткий обзор научной статьи Аннотация Анализ научной статьи

		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.	статьи Виды и структура научных публикаций Аннотация Критический обзор научной литературы		

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, использующиеся 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 логически не связана. Не использованы профессиональные термины.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использован 1-2 профессиональных термина.	Представляемая информация систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов.	Представляемая информация систематизирована, 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. Современные проблемы и тенденции развития методов химического анализа.
2. Оценка возможности использования современных достижений смежных наук для развития аналитического приборостроения.

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 к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов в области изучения строения, реакционной способности и свойств химических элементов и их соединений, а также материалов на их основе физическими и физико-химическими методами

Обучающийся знает: современные проблемы и тенденции развития методов химического анализа

Вопросы для собеседования:

1. Современные проблемы развития методов химического анализа.
2. Современные тенденции развития методов химического анализа.

Обучающийся умеет: прогнозировать использование достижения смежных наук для развития методов и средств химического анализа

Задание. Подготовьте презентацию по теме диссертационного исследования.

Обучающийся владеет: приёмами оценки возможности использования современных достижений смежных наук для развития аналитического приборостроения

Задание. Подготовьтесь к проведению круглого стола. Проанализируйте научную статью и выделите структурные компоненты.

How to Bury your Academic Writing

By Patrick Dunleavy

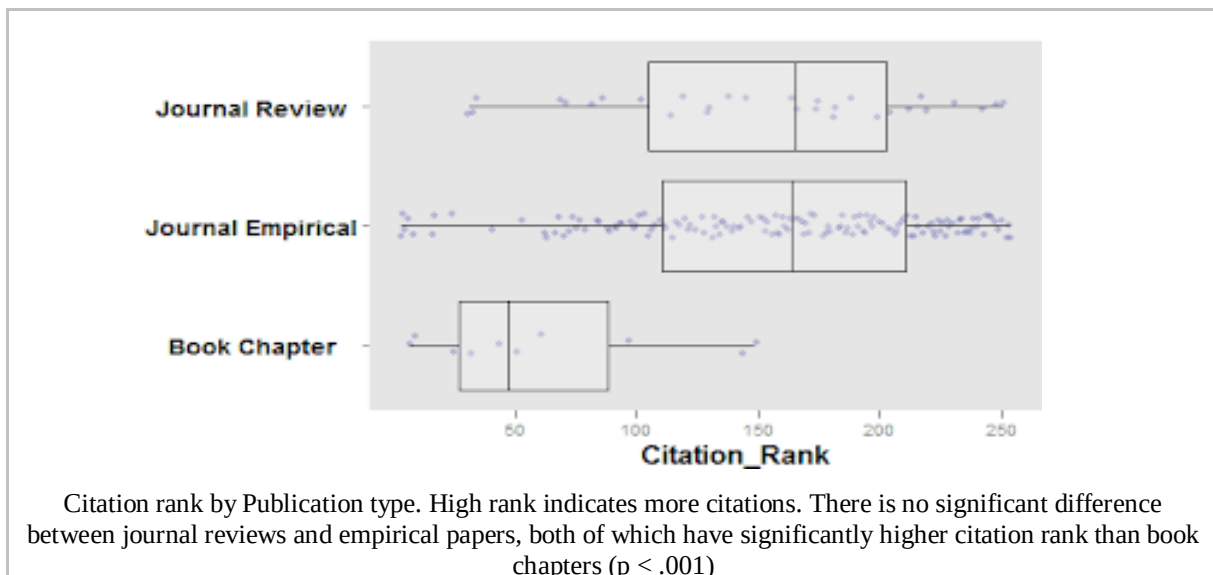
The Guardian, Sunday, 26 August 2016

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: современные проблемы и тенденции развития методов химического анализа Код 32 (ПК-1)	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о современных проблемах и тенденциях развития методов химического анализа	Неполные представления о современных проблемах и тенденциях развития методов химического анализа	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о современных проблемах и тенденциях развития методов химического анализа	Сформированные систематические представления о современных проблемах и тенденциях развития методов химического анализа
УМЕТЬ: прогнозировать использование достижения смежных наук для развития методов и средств химического анализа Код У1 (ПК-1)	Отсутствие умений	Частично освоенное умение прогнозировать использование достижения смежных наук для развития методов и средств химического анализа	В целом успешное, но не систематическое умение прогнозировать использование достижения смежных наук для развития методов и средств химического анализа	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение прогнозировать использование достижения смежных наук для развития методов и средств химического анализа	Успешное и систематическое умение прогнозировать использование достижения смежных наук для развития методов и средств химического анализа

ВЛАДЕТЬ: приёмами оценки возможности использования современных достижений смежных наук для развития аналитического приборостроения Код В2 (ПК-1)	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение приёмов оценки возможности использования современных достижений смежных наук для развития аналитического приборостроения	В целом успешное, но не систематическое применение приёмов оценки возможности использования современных достижений смежных наук для развития аналитического приборостроения	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение приёмов оценки возможности использования современных достижений смежных наук для развития аналитического приборостроения	Успешное и систематическое применение приёмов оценки возможности использования современных достижений смежных наук для развития аналитического приборостроения
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 государственно м 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 государственно м 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 государственно м 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 профессиональ ной деятельности на государственно м и иностранном языках Код В3(УК-4)	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональ ной 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 ПЕДАГОГИКИ И ПСИХОЛОГИИ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

Код плана	<u>04.06.01(02.00.02)-2021-О-4г-А</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>04.06.01 Химические науки</u>
Профиль (программа)	<u>Аналитическая химия</u>
Квалификация (степень)	<u>Исследователь. Преподаватель-исследователь</u>
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	<u>Б1</u>
Шифр дисциплины (модуля)	<u>Б1.В.</u>
Институт (факультет)	Отдел аспирантуры и докторантуры
Кафедра	<u>Теории и методики профессионального образования</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>1 курс, 1 семестр</u>
Вид контроля	<u>зачет с оценкой</u>

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				
УК-5	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<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; <i>уметь:</i> формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей; <i>владеть:</i> способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	Тема 5. Психологические особенности личности студента и преподавателя высшей школы. Типологии личности. Психологические особенности деятельности преподавателя высшей школы.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Участие в мозговом штурме, эссе, собеседование, обзор научных статей, проект

ОПК-3	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	<i>знать:</i> закономерности и механизмы организации учебного процесса в вузе; особенности протекания и способы активизации учебно-познавательной деятельности студентов; <i>уметь:</i> выбирать адекватные способы планирования и проведения учебных занятий в вузе; давать психологическую характеристику личности, студенческой группе; организовывать эффективную работу в малых группах; <i>владеть:</i> навыками организации учебного процесса в вузе с учетом его психолого-педагогических закономерностей	Тема 1. Психолого-педагогические аспекты обучения в высшей школе. Объект, предмет, цели и задачи педагогики высшей школы. Категориальный аппарат педагогики высшей школы, ее функции. Тема 2. Психологический анализ деятельности студентов. Средства, методы и формы педагогического воздействия на личность обучающегося. Психология эффективного взаимодействия преподавателей и студентов в современном вузе. Тема 3. Управление учебно-познавательной деятельностью обучающихся. Методы и приемы активизации познавательных процессов студентов. Тема 4. Методы, средства и формы обучения в вузе. Современные образовательные технологии в высшей школе. Психолого-педагогические особенности применения активных методов обучения в вузе. Тема 5. Психологические особенности личности студента и преподавателя высшей школы. Типологии личности. Психологические особенности деятельности преподавателя высшей школы. Тема 6. Влияние индивидуально-типологических особенностей обучаю-	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, составление глоссария, участие в мозговом штурме, эссе, собеседование, кейсы, обзор научных статей, проект

			щихся на успешность обучения в вузе. Тема 7. Развитие мотивационной сферы в студенческом возрасте. Мотивация учебной деятельности студентов. Деятельность преподавателя по формированию внутренних мотивов учебной деятельности у студентов и созданию положительного эмоционального настроя в учебном процессе. Методы и приемы формирования профессиональной направленности личности студента. Тема 8. Социально-психологическая структура студенческой группы. Преподаватель высшей школы как субъект управления групповой динамикой. Оптимизация параметров социально-психологического состояния учебной студенческой группы. Развитие потенциала личности студента, включенной в учебную студенческую группу.		
ПК-3	готовность использовать знания педагогики и психологии высшей школы для решения образовательных и профессиональных задач в области аналитической химии	<i>знать:</i> психологические особенности деятельности студентов и преподавателей вуза; <i>уметь:</i> активизировать познавательную деятельность студентов, интерпретировать их психические состояния; <i>владеть:</i> средствами педагогической деятельности для решения образовательных и профессиональных задач в обла-	Тема 1. Психолого-педагогические аспекты обучения в высшей школе. Объект, предмет, цели и задачи педагогики высшей школы. Категориальный аппарат педагогики высшей школы, ее функции. Тема 2. Психологический анализ деятельности студентов. Средства, методы и формы педагогического воздействия на личность обучающегося. Психология эффективного взаимодействия преподавателей	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, составление глоссария, участие в мозговом штурме, эссе, собеседование, кейсы, обзор научных статей, проект

		сти аналитической химии	и студентов в современном вузе. Тема 3. Управление учебно-познавательной деятельностью обучающихся. Методы и приемы активизации познавательных процессов студентов. Тема 4. Методы, средства и формы обучения в вузе. Современные образовательные технологии в высшей школе. Психолого-педагогические особенности применения активных методов обучения в вузе. Тема 5. Психологические особенности личности студента и преподавателя высшей школы. Типологии личности. Психологические особенности деятельности преподавателя высшей школы. Тема 6. Влияние индивидуально-типологических особенностей обучающихся на успешность обучения в вузе. Тема 7. Развитие мотивационной сферы в студенческом возрасте. Мотивация учебной деятельности студентов. Деятельность преподавателя по формированию внутренних мотивов учебной деятельности у студентов и созданию положительного эмоционального настроя в учебном процессе. Методы и приемы формирования профессиональной направленности личности студента. Тема 8. Социально-психологическая структура студенческой группы. Препо-		

			даватель высшей школы как субъект управления групповой динамикой. Оптимизация параметров социально-психологического состояния учебной студенческой группы. Развитие потенциала личности студента, включенной в учебную студенческую группу.		
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	<i>знать</i>: 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 <i>уметь</i>: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов <i>владеть</i>: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Тема 1. Психолого-педагогические аспекты обучения в высшей школе. Объект, предмет, цели и задачи педагогики высшей школы. Категориальный аппарат педагогики высшей школы, ее функции.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Тест, составление глоссария, участие в мозговом штурме, эссе, собеседование, кейсы, обзор научных статей, проект

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

Пример теста по дисциплине

Тестовые задания для проверки усвоения материала

по теме «Психолого-педагогические особенности применения активных методов обучения в вузе»

1. Кейс-метод – это:

- 1) один из основных видов учебных практических занятий, состоящий в обсуждении обучающимися сообщений, докладов, рефератов, выполненных ими по результатам учебных исследований под руководством преподавателей;
- 2) метод активного обучения, направленный на развитие знаний, умений и навыков и социальных установок;
- 3) технология профессионального обучения, использующая описание реальных экономических, социальных и бизнес-ситуаций. Суть, которой, заключается в том, что обучающимся предлагают осмыслить реальную жизненную ситуацию, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при решении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.
- 4) это метод обучения профессиональной деятельности посредством ее моделирования, близкого к реальным условиям, с обязательным разветвленным динамическим развитием решаемой ситуации, задачи или проблемы в строгом соответствии последующих событий с характером решений и действий, принятых обучающимися на предыдущих этапах.

2. К функциям кейса относят:

- 1) тренировочную, обучающую, аналитическую, исследовательскую, систематизирующую, прогностическую;
- 2) коммуникативную, обучающую, целеполагающую, гностическую, конструктивную;
- 3) тренировочную, воспитывающую, аналитическую, рефлексивную, организационную.

3. Выделяют следующие аспекты кейса:

- 1) ситуационный, конфликтогенный, управленческий, событийный, деятельностный, пространственный, поведенческий;
- 2) событийный, конфликтогенный, коммуникативный, ситуационный деятельностный, пространственный, личностный;
- 3) проблемный, конфликтогенный, ролевой, событийный, деятельностный, временной, пространственный.

4. Дидактические принципы, лежащие в основе кейс метода:

- 1) Индивидуальный подход к каждому обучающемуся. Максимальное предоставление свободы в обучении. Наглядность. Не загружать обучающихся большим объемом теоретического материала. Возможность активного сотрудничества преподавателя и обучающегося. Формирование у обучающихся навыков самоменеджмента. Акцентирование внимания на развитии сильных сторон обучающегося.
- 2) Индивидуальный подход к каждому обучающемуся. Ведущая роль теоретических знаний. Ситуация отраженная в кейсе должна иметь единственно верное решение. Акцент в обучении делается на освоение готовых знаний. Наглядность. Возможность активного сотрудничества преподавателя и обучающегося. Акцентирование внимания на развитии сильных сторон обучающегося.
- 3) Индивидуальный подход к каждому обучающемуся. Акцент в обучении делается на самостоятельной работе. Преподаватель является экспертом по всем вопросам кейса. Ведущая роль теоретических знаний. Максимальное предоставление свободы в обучении. Наглядность. Возможность активного сотрудничества студентов друг с другом. Акцентирование внимания на развитии сильных сторон обучающегося.

5. Процесс создания кейса проходит ряд этапов:

- 1) Формирование дидактических целей кейса. Определение функции кейса. Изучение литературных источников по теме кейса. Написание текста кейса. Внедрение кейса в практику обучения.

- 2) Формирование дидактических целей кейса. Опрос работодателей по основным темам кейса. Написание текста кейса. Апробация кейса. Внедрение кейса в практику обучения.
- 3) Формирование дидактических целей кейса. Построение программной карты кейса. Поиск институциональной системы, которая имеет непосредственное отношение к тезисам программной карты. Сбор информации в институциональной системе относительно тезисов программной карты кейса. Построение или выбор модели ситуации, которая отражает деятельность институциональной системы. Выбор жанра кейса. Написание текста кейса. Диагностика правильности и эффективности кейса. Подготовка окончательного варианта кейса. Внедрение кейса в практику обучения.

6. Основные препятствия внедрения кейс – метода в практику обучения связаны с тем, что:

- 1) В кейсе происходит неизбежное «количественное» и «качественное» упрощение модели по сравнению с исходным объектом; «отыскивание» готового решения, а не его разработка; недостаточное обеспечение учебно-методической литературой, как для конструкторов кейсов, так и для преподавателей, применяющих их в учебном процессе; переквалификация преподавателей в аспекте преодоления психологических барьеров: умение вести дискуссию, умение мотивировать и активизировать пассивных студентов, умения и навыки построения и применения кейсов; относительно низкая заинтересованность некоторых обучающихся; можно не достичь желаемых результатов, если участники не обладают необходимыми знаниями и опытом.
- 2) Недостаточное количество аудиторного времени для проведения кейса; недостаточное обеспечение учебно-методической литературой, как для конструкторов кейсов, так и для преподавателей, применяющих их в учебном процессе; плохая подготовленность обучающихся по теме кейса; отсутствие необходимой квалификации у преподавателей,
- 3) Недостаточное количество времени для разработки кейса у преподавателя; в кейсе происходит «отыскивание» готового решения, а не его разработка; знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе решения кейса, невозможно применить в реальной жизни; относительно низкая заинтересованность некоторых обучающихся; высокий уровень негативных эмоций, как у преподавателя, так и у обучающихся.

7. Кейс – метод это технология обучения, при которой обучение проходит (можно выбрать два варианта ответа):

- 1) без отрыва от производства;
- 2) с отрывом от производства;
- 3) вне рабочего места;
- 4) на рабочем месте.

8. Кейс – метод это технология обучения (можно выбрать два варианта ответа):

- 1) ориентированная на развитие умственных навыков;
- 2) ориентированная на предоставление информации, изменение ментальных представлений;
- 3) в процессе которой участники получают обратную связь от преподавателя напрямую;
- 4) в процессе которой участники дают обратную связь друг другу.

9. Дискуссия - это:

- 1) способ организации совместной деятельности с целью интенсификации процесса принятия решений в группе посредством обсуждения какого-либо вопроса или проблемы;
- 2) это метод обучения профессиональной деятельности посредством ее моделирования, близкого к реальным условиям, с обязательным разветвленным динамическим развитием решаемой ситуации, задачи или проблемы в строгом соответствии последующих событий с характером решений и действий, принятых обучающимися на предыдущих этапах;
- 3) метод активного обучения, направленный на развитие знаний, умений и навыков и социальных установок.

10. Дискуссия является:

- 1) методом интерактивного обучения;
- 2) технологией обучения;

3) Все ответы верны.

11. Плюсы дискуссии(можно выбрать несколько вариантов ответа):

- 1) участники вовлекаются в активную познавательную деятельность;
- 2) индивидуальный подход к каждому обучающемуся;
- 3) в процессе взаимодействия происходит взаимообогащение участников;
- 4) участники учатся разделять с ведущим лидерство в группе и принимать на себя ответственность;
- 5) акцент в дискуссии делается на освоении готовых знаний;
- 6) обсуждение в группе свойственно таким целям, как эволюция мыслей, синтез собственных умозаключений.

12. Минусы дискуссии(можно выбрать несколько вариантов ответа):

- 1) ход дискуссии трудно прогнозировать;
- 2) дискуссией трудно управлять;
- 3) некоторые люди трудно вовлекаются в дискуссию;
- 4) довольно сложно поддерживать необходимый уровень активности участников дискуссии;
- 5) несколько человек могут завладеть дискуссией, а остальные в этом случае будут молчать;
- 6) сложно подобрать тему дискуссии.

13. Дискуссия состоит из:

- А) двух этапов: обсуждение проблемы, анализ дискуссии;
- Б) четырех этапов: введение в дискуссию, обсуждение проблемы, организация коммуникативного взаимодействия участников, подведение итогов обсуждения.
- В) трех этапов: введение в дискуссию, обсуждение проблемы, подведение итогов обсуждения.

14. Исходя из описанной технологии обучения, определите вид дискуссии: круглый стол, дебаты, эстафета, аквариум, вертушка, диспут, конференция, прогрессивная дискуссия, дискуссия-соревнование, мозаика, займи позицию.

	Технология проведения	Вид дискуссии
1.	Дискуссия направлена на организацию последовательного обсуждения предложенных вопросов и аспектов одной темы в малых группах с последующим анализом и согласованием различных подходов и принятием коллективного решения. Алгоритм дискуссии: 1. Группы располагаются в пространстве аудитории по кругу. Каждой группе выдается лист бумаги с вопросом, проблемой и дается время на обсуждение данной проблемы. Дискуссия в микрогруппе заканчивается записью общего решения на листе бумаги с вопросом (проблемой); 2. Затем каждый такой лист передается по часовой стрелке следующей группе, которая обсуждает новый вопрос, также фиксируя свое мнение на этом листе. Процедура повторяется столько раз, сколько предложено вопросов, проблем и сколько создано групп; 3. По окончании работы каждой группе возвращается выданный первоначально лист и дается время на анализ и консолидацию (согласование) записанных на нем точек зрения или решений; 4. Группы озвучивают результаты своей работы; подводятся итоги, анализируется работа групп учащимися и преподавателем.	
2.	Разновидность дискуссии-спора, применяемая для обсуждения сложной и противоречивой проблемы, по которой существуют резко противоположные точки зрения. Цель дискуссии – научить участников аргументировано и спокойно отстаивать свою точку зрения и постараться убедить оппонентов, используя имеющуюся информацию по проблеме.	
3.	Дискуссия направлена на обсуждение какой-либо актуальной темы, требующей	

	всестороннего анализа. Как правило, перед участниками не стоит задача полностью решить проблему, они ориентированы на возможность рассмотреть ее с разных сторон, собрать как можно больше информации, осмыслить ее, обозначить основные направления развития и решения, согласовать свои точки зрения, научиться конструктивному диалогу. В дискуссии могут принять участие 15-25 человек.	
4.	Ведущий объявляет тему и предоставляет слово желающим (иногда тем, кто специально подготовился). Ход дискуссии определяется частично ведущим, но в основном непредсказуем, имеет эмоциональный характер.	
5.	Алгоритм дискуссии: <i>Предварительно:</i> Определите, на какие задачи раскладывается проблема, которую предстоит решить в группе. <i>При проведении:</i> 1. Опишите проблему, которую предстоит обсудить. 2. Объясните правила: • Участники делятся на группы, которые называются “домашними”; • Участники работают в “домашних” группах, сообща решая поставленную перед группой задачу; • Каждый член группы является “экспертом” по определенной теме; • После короткого обсуждения в группе “эксперты” расходятся по “экспертным” группам, в каждой из которых собираются эксперты в одной области и обсуждают эту сторону проблемы; • Затем “эксперты” возвращаются в свои “домашние” группы и докладывают группам о проделанной в экспертной группе работе. 3. Внутри групп определите экспертов – можно раздать разноцветные карточки и обозначить такими же карточками места сбора “экспертных” групп. 4. Сообщите время для работы “домашних” групп и “экспертных” групп. 5. Повторите задание. 6. После окончания работы представители “домашних” групп представляют групповое решение. 7. Подведите итоги. Спросите, каков был вклад разных “экспертов” в общее решение? В чем разница в работе “домашних” и “экспертных” групп? Дополнительная информация: если рассматривается достаточно сложная проблема, можно проделать несколько раундов работы “домашних” и “экспертных” групп.	
6.	Специфика данной дискуссии заключается в том, что участники обсуждают проблему в группах сменного состава, работая на разных этапах обсуждения в разном составе и над разными аспектами проблемы. При этом, на каждом этапе участник дискуссии занимает новую позицию: он может быть ведущим дискуссии, 10-м выступающим, 2-м выступающим и т.д. Таким образом, обеспечивается максимальная активность и включенность каждого в обсуждение всех аспектов проблемы, формируются коммуникативные и организаторские умения и навыки. Этапы дискуссии: <i>Этап 1-й, подготовительный:</i> • ведущий дает вводную информацию, определяет проблему или обозначает тему обсуждения. Предлагается 4 направления решения проблемы или аспекта темы дискуссии; • группа делится на 4 подгруппы по принципу добровольности или “лотереи”, но в любом случае группы должны быть одинаковыми по количеству участников (возможны варианты: 4/4; 4/5; 4/6); • готовятся 4 стола для работы групп, на каждый ставится табличка с одной из букв (“А”, “Б”, “В”, “Г”) и кладутся большие листы бумаги с одним из вопросов обсуждаемой темы (лист А, лист Б, лист Г, лист В). Каждому участнику выдается карточка с номером (А1, А2...; Б1, Б2...; В1, В2...; Г1, Г2...) и маршрутный лист (ниже см.табл.). • ведущий объясняет правила проведения дискуссии и руководит размещением участников за столами.	

	<i>Этап 2-й, проведение дискуссии:</i> • участники занимают исходное положение и ведут в течение 5-10 минут обсуждение предложенного вопроса или аспекта темы, при этом каждый высказывается по порядку, определенному в маршрутном листе. Заканчивается обсуждение оценкой каждым учащимся работы участников, которая записывается в маршрутном листе в колонке “Лучшее выступление”; • затем группы расходятся по другим столам в соответствии с маршрутом перемещения каждого участника. При этом второй тур дискуссии включает обсуждение другого аспекта темы и проводится в новом составе участников; • следующие два тура повторяют предыдущие и осуществляются по тому же алгоритму, что и первые два. <i>Этап 3-й, подведение итогов дискуссии:</i> • на последнем, четвертом, переходе участники оказываются на своем исходном месте, обсуждают и обобщают предложения и мнения всех групп по обсуждаемому аспекту темы, оформляют выводы и готовятся к выступлению перед всей группой; • ведущий собирает маршрутные листы и определяет тех, чьи выступления отметило большинство участников; • микрогруппы представляют свои выводы по каждому аспекту темы. Преподаватель проводит коллективный анализ результатов дискуссии и подводит ее итоги, отмечает тех учащихся, чьи выступления были наиболее интересны и содержательны.	
7.	Эта разновидность дискуссии применяется для обсуждения спорных, противоречивых вопросов, для формирования умения участников отстаивать и аргументировать свою позицию. Дискуссия включает следующие этапы: 1. Подготовительный – ведущий представляет проблему и делит группу на микрогруппы, которые располагаются по кругу. Группы обсуждают проблему и определяют свою точку зрения на нее. От каждой группы выбирается представитель, который будет отражать и отстаивать позицию группы перед другими участниками; 2. Представители микрогрупп собираются в центре аудитории и обсуждают проблему, представляя и отстаивая интересы своей группы. Остальные участники наблюдают за ходом дискуссии, занимая позицию аналитиков, оценивающих содержание и форму выступлений, степень их убедительности, особенности стиля общения дискутирующих, но вмешиваться в ход дискуссии им запрещается. Однако, преподаватель может выделить специальное время на вопросы к участникам “аквариумного” обсуждения. анализ хода и результатов дискуссии может проводиться в один или два этапа, в зависимости от цели дискуссии. Если необходим анализ характера взаимодействия в “аквариумной” группе, преподаватель просит ее участников оценить степень своей удовлетворенности или неудовлетворенности. Затем “аналитикам” предоставляется возможность оценить ход и результаты дискуссии, характер взаимодействия ее участников. И, наконец, преподаватель систематизирует выводы участников и подводит общий итог совместной деятельности.	
8.	Вид дискуссии, где обсуждение и спор предваряются коротким сообщением о состоянии проблемы или результатах некоторой работы. Для данной дискуссии характерны развернутая аргументация выдвинутых тезисов, спокойное их обсуждение.	
9.	Алгоритм дискуссии: <i>Предварительно:</i> 1. Сформулируйте дискуссионный вопрос, предусматривающий противоположные ответы 2. Подготовьте “шкалу мнений” - на доске нарисуйте линию (шкалу), на которой напишите варианты ответов, например: Да / Скорее да / Скорее нет / Нет <i>При проведении:</i> 1. Задайте аудитории дискуссионный вопрос и дайте время подумать над	

	ответом. 2. Попросите отдельных или всех участников подойти к “шкале мнений” и занять позицию – то есть встать у соответствующего их мнению варианта ответа. 3. Объясните правила: • Надо объяснить, почему вы заняли эту позицию; • При ответе можно использовать ПОПС-формулу; • Каждый может привести по одному аргументу в защиту своей позиции; • В процессе игры можно поменять позицию, если аргументы других участников вас убедили; • Задайте вопросы по очереди участникам, занявшим разные позиции: почему вы заняли эту позицию? • Спросите также тех, кто поменял позицию, почему? Подведите итоги. Если не все ученики занимали позицию, то попросите их оценить аргументы активных участников. Проанализируйте количественное соотношение сторонников разных позиций, сравните это соотношение с общественным мнением. Обсудите, при каких условиях возможно изменение позиции.	
10.	Все участники делятся на команды. Выбирается жюри, определяющее критерии оценивания предлагаемых решений: глубина решения, его доказательность, логичность, четкость, адекватность поставленной цели. Согласовывается тема дискуссии и система баллов. В конце проводится коллективное обсуждение предложенных вариантов решения проблемы или проблемной ситуации. Затем жюри объявляет результаты, комментирует их.	
11.	Цель дискуссии – групповое решение проблемы с одновременной тренировкой участников в соответствующих коммуникативных умениях и навыках. Этот вид дискуссии состоит из 5 этапов: 1. зарождение идеи (участникам дается время на выдвижение идей о путях решения данной проблемы); 2. все предложения выписываются на доске; 3. обсуждается каждый предложенный вариант; 4. рассматриваются наиболее подходящие варианты, затем они располагаются по степени значимости, т.е. осуществляется верификация идей; 5. руководитель организует дискуссию, в результате которой остаются решения, получившие наибольшее количество голосов, из них и выбирается окончательное. Подобная форма дискуссии помогает вырабатывать умение быстро и эффективно принимать групповое решение.	

15. Деловая игра это:

- 1) метод активного обучения, направленный на развитие знаний, умений и навыков и социальных установок;
- 2) это метод обучения профессиональной деятельности посредством ее моделирования, близкого к реальным условиям, с обязательным разветвленным динамическим развитием решаемой ситуации, задачи или проблемы в строгом соответствии последующих событий с характером решений и действий, принятых обучающими на предыдущих этапах;
- 3) это форма воссоздания предметного и социального содержания какой-либо реальной деятельности.

16. Специалисты в области разработки деловой игры выделяют следующие ее формы:

- 1) тематические, сквозные, предметные комплексы, межпредметные комплексы;
- 2) управленческие, коммуникативные, рефлексивные, интерактивные;
- 3) тематические, интерактивные, межпредметные, управленческие.

17. Выделяют следующие модификации деловой игры:

- 1) круглый стол, игры коммуникации, ролевые игры, имитационные;
- 2) имитационные, операционные, деловой театр, ролевые игры, социодрама;
- 3) игры имитации, игры коммуникации, интерактивные игры, игровые упражнения.

18. Сценарий деловой игры включает в себя:

- 1) цели игры, правила игры, распределение ролей;
- 2) план игры, распределение ролей, процедуру проведения;
- 3) цели, задачи; план; процедуру игры; характеристики действующих лиц; ожидаемые результаты.

19. Игровой контекст деловой игры включает в себя:

- 1) правила, описание ролей игроков, права и обязанности ведущего;
- 2) правила; роли; игровая документация; система штрафов и поощрений, премий; права и обязанности игроков;
- 3) правила, нормы поведения в процессе игры, роли, регламент игры, права и обязанности ведущего и игроков.

20. Ведущий деловой игры может занимать одну из следующих позиций:

- 1) провокатор, организатор, генератор идей;
- 2) игротехник, игрок, эксперт, фасилитатор;
- 3) организатор, эмоциональный лидер, аналитик, критик.

21. Коэффициент эффективности деловой игры рассчитывается по формуле:

- 1) Коэф. эфф. деловой игры = Коэффициентов привлекательности + коэффициент значимости + коэффициент полезности;
- 2) Коэф. эфф. деловой игры = Количество мнений участников игры, которым игра понравилась — количество мнений участников игры, которым игра не понравилась.
- 3) Коэф. эфф. деловой игры = Процент участников, считающих, что игра оказывает существенное влияние на изучение теоретического курса — (процент участников, считающих, что игра оказывает незначительное влияние на изучение теоретического курса + процент участников, считающих, что игра не влияет на изучение курса).

22. Деловая игра это метод обучения (можно выбрать два варианта ответа):

- 1) ориентированный на развитие умственных навыков;
- 2) ориентированный на предоставление информации, изменение ментальных представлений;
- 3) в процессе которого участники получают обратную связь от преподавателя напрямую;
- 4) в процессе которого участники дают обратную связь друг другу.

23. Метод шести шляп это:

- 1) метод поиска идеи путем атаки возникшей проблемы специализированными группами профессионалов с использованием ими различных аналогий и ассоциаций;
- 2) метод организации совместной деятельности с целью интенсификации процесса принятия решений в группе посредством обсуждения какого-либо вопроса или проблемы;
- 3) метод по организации мышления, основанный на идеи параллельного мышления.

24. Основателем метода шести шляп является:

- 1) Ульям Гордон;
- 2) Алекс Осборн;
- 3) Эвард де Боно.

25. Метод шести шляп является методом:

- 1) индивидуальной мыслительной деятельности;
- 2) групповой мыслительной деятельности; может быть как методом индивидуальной мыслительной деятельности, так и групповой мыслительной деятельности.

26. Исходя из описаний, определите вид шляпы мышления:

1 (акцент на из- ложении фак- тов, никаких эмоций)	2 (критика и негатив)	3 акцент на ори- гинальности, креативности)	4 (акцент на позитиве)	5 (акцент на чув- ствах и интуи- ции)	6 (управляет всем процессом мышле- ния)

Беспристрастная и объективная позиция. Необходимость включать рациональное звено. Что мы об этом знаем? Какая есть информация, цифры, исследования, данные, статистика? Какой еще информации не хватает?	Все наши опасения Все подводные камни Акцент на критическом восприятии Что может пойти не так? Почему этого нельзя делать?	Разрушать стереотипы, целенаправленно искать новые идеи. Акцент на нетрадиционных и провокационных решениях. Какие есть альтернативы? Какие новые идеи связаны с этим? Как это еще не реализовывали? Что безумного можно с этим сделать?	Акцент на плюсах. Какие у этого решения положительные стороны? Какие есть преимущества и достоинства? Какие есть радужные перспективы? Почему это надо сделать?	Свобода эмоций. Что мы переживаем по этому поводу? Каковы наши догадки по этому поводу? Что нам подсказывает интуиция? Каковы наши ощущения, смутные предположения?	В начале работы определяет то, что надо сделать. Координирует работу, собирает результаты, организовывает, регламентирует. В конце работы - фиксирует результаты, определяет задачи на будущее.

27. Синектика - это

- 1) метод поиска идеи путем атаки возникшей проблемы специализированными группами профессионалов с использованием ими различных аналогий и ассоциаций;
- 2) метод организации совместной деятельности с целью интенсификации процесса принятия решений в группе посредством обсуждения какого-либо вопроса или проблемы;
- 3) метод активного обучения, направленный на развитие знаний, умений и навыков и социальных установок.

28. Основателем метода синектики является:

- 1) Ульям Гордон;
- 2) Алекс Осборн;
- 3) Эвард де Боно.

29. Синектический шторм включает в себя:

- 1) четыре этапа: постановка задачи; работа по поиску аналогий; использование аналогий; поиск возможностей перевода найденных аналогий и образов в предложения по решению поставленной задачи.
- 2) три этапа: генерирования идей; групповая дискуссия; анализ и оценка.
- 3) шесть этапов: постановка задачи; перевод задачи, «как она поставлена» в задачу, «как она понимается»; выявление вопроса, вызывающего аналогии; работа по поиску аналогий; использование аналогий; поиск возможностей перевода найденных аналогий и образов в предложения по решению поставленной задачи.

30. Синектика включает в себя два базовых процесса:

- 1) поиск аналогий; решение задачи.
- 2) постановка задачи; поиск аналогий;
- 3) превращение незнакомого в знакомое; превращение знакомого в незнакомое.

31. Основным критерием отбора участников в группу синектического шторма является?

- 1) высокий интеллектуальный уровень участников;
- 2) высокий социальный статус участников;
- 3) эмоциональный тип участников.

32. Оптимальный численный состав группы для проведения синектического шторма:

- 1) 5-7 человек;
- 2) 20-25 человек;
- 3) 15-18 человек;
- 4) 6-12 человек.

33. Синектор должен обладать следующими качествами:

- 1) коммуникабельность; высокий интеллектуальный уровень; целеустремленность; подвижность нервных процессов.
- 2) креативность; стрессоустойчивость; высокий интеллектуальный уровень; мотивация достижений; широкий кругозор; лидерские качества.
- 3) привычкой находить необычное в обычном; широкий кругозор; умение абстрагироваться; неудержимая фантазия; способность отходить от навязчивых идей; глубокие знания в различных сферах.

34. В синектике используются следующие виды аналогий:

- 1) аналогия отношений; аналогия свойств; структурная аналогия.
- 2) прямая; личная (эмпатия); символическая; фантастическая.
- 3) аналогия отношений; аналогия свойств; структурная аналогия; фантастическая.

35. В группу синекторов принято включать эксперта, который может играть роль:

- 1) фасилитатора, либо провокатора.
- 2) рядового участника, либо лидера.
- 3) «энциклопедиста-переводчика», либо «адвоката дьявола».

36. Мозговой штурм – это:

- 1) метод психологической активизации коллективной творческой деятельности;
- 2) метод организации совместной деятельности с целью интенсификации процесса принятия решений в группе посредством обсуждения какого-либо вопроса или проблемы;
- 3) метод активного обучения, направленный на развитие знаний, умений и навыков и социальных установок.

37. Основателем метода мозгового штурма является:

- 1) Курт Левин;
- 2) Алекс Осборн;
- 3) Эвард де Боно.

38. Мозговой штурм состоит из:

- 1) трех этапов: генерирования идей, групповая дискуссия, анализ и оценка;
- 2) двух этапов: генерирования идей, анализ и оценка;
- 3) четырех этапов: чтение литературы, генерирования идей, групповая дискуссия, анализ и оценка;

39. Оптимальный численный состав группы для проведения мозгового штурма:

- 1) 7-12 человек;
- 2) 20-25 человек;
- 3) 15-18 человек;
- 4) 4-6 человек.

40. В каких группах количество генерированных идей больше, в которых участники в ситуации совместного взаимодействия генерируют идеи или в номинальных группах, в которых тоже количество участников, что и в реальной группе генерирует идеи изолировано друг от друга:

- 1) количество генерированных идей больше в номинальной группе;
- 2) количество генерированных идей больше в реальной группе;
- 3) количество генерированных идей в номинальной и реальной группе одинаково.

41. Исходя из описанной технологии проведения мозгового штурма, определите его вид: индивидуальный, каскадная мозговая атака, мозговая атака на доске, 635, мозговой штурм в силе «соло», мозговой штурм онлайн, брейнрайтинг, обратный мозговой штурм.

	Технология проведения	Вид
1.	Генераторы в режиме мозгового штурма составляют список имеющихся или потенциальных дефектов, ограничений, противоречий объекта или идеи. Негативные стороны объекта или идеи усугубляются до крайности. После такого жесткого тестирования идет поиск путей по устранению недостатков.	
2.	Мозговой штурм базируется на многопользовательских интернет-сервисах: форуме, чате, блоге, ICQ, Skype. Устраняется «боязнь оценки», т. к. генераторы	

	идей могут быть анонимными. Можно привлечь экстра-специалистов из любых точек мира.	
3.	Все роли — генератора, секретаря, ведущего, оценщика идей — берёт на себя один человек. Фиксирует свои идеи на бумаге, компьютере, диктофоне. Оценка идей отложена.	
4.	В помещении, где проводится МШ, необходимо повесить на стену специальную доску, чтобы участники размещали на ней листки с записями тех творческих идей, которые придут им в голову в течение рабочего дня. Эту доску следует повесить на самом видном месте. В центре ее должна быть написана большими яркими (разноцветными) буквами требующая разрешения проблема. Любой, у кого возникнет интересная мысль, способная помочь в решении этой проблемы, может приколоть на доску листок с зафиксированной на нем идеей.	
5.	Участники группы выражают свои предложения не вслух, а в письменной форме. Они пишут свои идеи на листках бумаги и затем обмениваются ими друг с другом. Идея соседа становится стимулом для новой идеи, которая вносится в полученный листок. Затем группа снова обменивается листками — и так продолжается в течение определенного времени (не более 15 мин).	
6.	Шесть человек выдвигают по три идеи за пять минут. Затем листки с их мнениями передвигаются, например, по часовой стрелке. За следующие пять минут каждый участник должен ознакомиться со всеми предложениями своего соседа и детализировать их. Так поступают до тех пор, пока каждый не поработал над всеми идеями группы. Через полчаса готовы 18 проработанных предложений. Следуют обсуждение, усовершенствование и выбор наилучших вариантов.	
7.	Создается для своих идей специальная картотека. Занесения в картотеку заслуживают абсолютно все идеи – удачные, не очень удачные, а то и вовсе кажущиеся абсурдными или пустыми. Затем необходимо рассортировать все свои идеи, что-то добавить, улучшить и подвести итоги, выбрав те мысли, которые будут оптимально способствовать достижению поставленной цели, решению проблемы.	
8.	Все участники штурма делятся на две группы: «группу генерации идей» и «группу оценки». Обе группы должны иметь руководителей. Этап 1. «Разведка». Проводится первый мозговой штурм, на котором «группой генерации идей» выдвигаются первые идеи. Этот этап рассматривается как этап генерации идей. Этап 2. «Контрадиктация». На этом этапе участники продолжают выдвигать идеи, но на высказывания по поводу проблемы накладывается одно ограничение: ту же задачу нужно решить, не прибегая к уже высказанным предложениям. Одобряются и поддерживаются идеи, противоположные ранее высказанным. В результате реализации такого подхода составляются два противоположных списка предложений к решению проблемы. В сумме они содержат максимум предложений и контрпредложений. Наибольший эффект получается, когда участниками мозгового штурма на первой и второй стадиях будут разные люди: подчеркивая необходимость «не трогать» ранее полученные предложения, которые представляются как тупиковые, ведущий не запрещает их использовать. Этап 3. «Синтез». На этом этапе к обсуждению подключается «группа оценки». Она совмещает в одной системе предложения, высказанные в ходе первого и второго обсуждения, и вырабатывает решения. Этап 4 «Прогноз». На основе «синтетического» списка идей предлагается прогнозировать возможности и трудности, вытекающие из решения. Этап 5. «Генерализация». Смысл этого этапа заключается в обобщении полученных идей, сведение их многообразия к небольшому числу принципов. Этап 6. «Деструкция». Данный этап проводится с целью проверки полученных результатов «на прочность». Его задача — «разгромить» предложения с различных позиций: логической, фактической, социальной. После проведения всех этапов принимается окончательное решение.	

КЛЮЧ К ТЕСТУ

№ вопроса	Ответ	№ во-	Ответ

		проса	
1.	3	22.	3,4
2.	1		
3.	3	23.	3
4.	1	24.	3
5.	3	25.	3
6.	1	26.	1- белая 2- черная 3- зеленая 4 желтая 5- красная 6- синяя
7.	1,4	27.	1
8.	2,4	28.	2
9.	1	29.	3
10.	3	30.	3
11.	1,2,3,4 6	31.	3
12.	1,3,5	32.	1
13.	3	33.	3
14.	1-эстафета 2-дебаты 3-круглый стол 4- диспут 5-мазаика 6-вертушка 7-аквариум 8-конференция 9-займи позицию 10-дискуссия соревнование 11- прогрессивная дискуссия	34.	2
15.	2	35.	3
16.	1	36.	1
17.	2	37.	2
18.	3	38.	2
19.	2	39.	1
20.	2	40.	1
21.	1	41.	1- обратный мозговой штурм. 2- мозговой штурм онлайн 3-индивидуальный 4- мозговая атака на доске 5-брейнрайтинг 6-635 7- мозговой штурм в силе «соло» 8- каскадная мозговая атака

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка за тест **8 баллов**:

- оценка 5 баллов («отлично») – 8 баллов;
- оценка 4 балла («хорошо») – 6-7 баллов;
- оценка 3 балла («удовлетворительно») – 4-5 баллов;
- оценка 2 балла («неудовлетворительно») – 0-3 баллов.

Представленные правильные ответы на:

37-41 тестовых заданий – 8 баллов;

32-36 тестовых заданий – 7 баллов;
 27-31 тестовых заданий – 6 баллов;
 22-26 тестовых заданий – 5 баллов;
 17-21 тестовых заданий – 4 балла;
 12-16 тестовых заданий – 3 балла;
 7-11 тестовых задания – 2 балла;
 1-6 тестовых задания – 1 балл;
 Менее 1 тестового задания – 0 баллов.

Пример глоссария

Название глоссария: Психология и педагогика высшей школы.

Термин	Значение термина	Авторы (источник информации)
1. Педагогика высшей школы	...	...
2. Обучение	...	...
3. Психология высшей школы	...	...
4. Образовательные технологии	...	...
5. Методы обучения	...	...
6. Принципы обучения	...	...
7. Учебная деятельность студента.	...	...
8. Мотивация учебной деятельности	...	...
9. Педагогическая деятельность	...	...

Термины: педагогика высшей школы, обучение, психология высшей школы, образовательные технологии, методы обучения, формы обучения в высшей школе, средства обучения, дидактика высшей школы, лекция, семинар, принципы обучения, учебная деятельность студента, мотивация учебной деятельности, обучаемость, обученность, педагогическая деятельность, фрустрация, стресс, мышление, восприятие, внимание, память, мышление, эмоции, воля, темперамент и т.д.

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка глоссария **10 баллов**:

оценка 5 баллов («отлично») – 8-10 баллов;
 оценка 4 балла («хорошо») – 4-6 баллов;
 оценка 3 балла («удовлетворительно») - 2 балла;
 оценка 2 балла («неудовлетворительно») - 0 баллов.

Раскрытие более 15 определений – 2 балла;

- Разнообразие представленных определений (разнообразие источников) - 2 балла;
- Уровень систематизации и оформления - 2 балл;
- Анализ и оценка представленных определений – 2 балла;
- Наличие в работе собственных идей и определений - 2 балл.

Пример вопросов и заданий для собеседования

Тема 1. «Психолого-педагогические аспекты обучения в высшей школе. Объект, предмет, цели и задачи педагогики высшей школы. Категориальный аппарат педагогики высшей школы, ее функции»

1. Определение предметов педагогики и психологии высшей школы. Категориальный аппарат педагогики и психологии высшей школы.
2. В чем вы видите взаимосвязь между обучением, воспитанием и образованием?
3. Как вы понимаете понятия «воспитание», «формирование» личности. В чем их различие и взаимосвязь?
4. Педагогический процесс в высшей школе: понятие, структура, функции, этапы.

5. Психологические основы процессов обучения и воспитания в высшей школе.
6. Психологические аспекты оценивания знаний.

Тема 2. «Психологический анализ деятельности студентов. Средства, методы и формы педагогического воздействия на личность обучающегося. Психология эффективного взаимодействия преподавателей и студентов в современном вузе»

1. Учение как познавательная деятельность студентов. Особенности учебной деятельности студентов разных курсов.
2. Психологические особенности студенческого возраста.
3. Эмоционально-волевая регуляция поведения обучающегося.
4. Взаимодействие преподавателя и обучающегося в различных моделях обучения.
5. Методы педагогического воздействия на личность обучающегося.
6. Психологические технологии взаимодействия преподавателя высшей школы с аудиторией. Факторы и условия, снижающие эффективность взаимодействия с аудиторией.

Тема 3. «Управление учебно-познавательной деятельностью обучающихся. Методы и приемы активизации познавательных процессов студентов»

1. Разработайте задания для самостоятельной работы студентов, учитывая их психофизиологические особенности (аудиал, визуал, кинестетик).
2. Какие приемы и методы активизации воображения студентов можно использовать в своей деятельности? Приведите примеры.
3. Какие приемы и методы привлечения и удержания внимания студентов можно использовать в своей деятельности? Приведите примеры.
4. Разработайте рекомендации по поводу того, как организовывать на занятиях внимание студентов со следующими особенностями:
 - а) с низкой концентрацией
 - б) с хорошим распределением
 - в) с плохим переключением.

Рекомендации должны содержать следующие компоненты: цель, описание ситуации, адресат и способы воздействия.

5. Какие приемы и методы активизации мышления студентов можно использовать педагогу?
6. Каковы особенности развития познавательных процессов (восприятия, представления, внимания, памяти, воображения, мышления) период ранней и поздней юности?
7. Какие когнитивные процессы (виды, уровень развития, особенности функционирования и т.д.) являются предпосылкой успешного обучения студентов на гуманитарных, естественно-научных и инженерных факультетах?
8. Какие способы стимулирования студентов к интеллектуальной активности в учебном процессе представляются вам наиболее эффективными? Обоснуйте свой выбор.

Тема 4. «Методы, средства и формы обучения в вузе. Современные образовательные технологии в высшей школе. Психолого-педагогические особенности применения активных методов обучения в вузе»

1. Дидактика высшей школы.
2. Принципы обучения в высшей школе. Приведите примеры ситуаций, в которых нарушение определенных принципов обучения вызвало негативные последствия.
3. Методы обучения в вузе.
4. Формы организации обучения в высшей школе.
5. Образовательные технологии в высшей школе.
6. Активные и интерактивные методы обучения в высшей школе.

Тема 5. «Психологические особенности личности студента и преподавателя высшей школы. Типологии личности. Психологические особенности деятельности преподавателя высшей школы»

1. Психологические особенности личности обучающегося.

2. Типология личности студента.
3. Психологические основы педагогической деятельности преподавателя вуза.
4. Типология личности преподавателя вуза.
5. Специфика педагогической деятельности преподавателя высшей школы.
6. Индивидуальный стиль деятельности преподавателя и техники работы с аудиторией в высшей школе.
7. Трудности в работе начинающего преподавателя.
8. Педагогические способности, их структура.
9. Мастерство преподавателя высшей школы.

Тема 6. «Влияние индивидуально-типологических особенностей обучающихся на успешность обучения в вузе»

1. Акцентуации характера студентов и преподавателей.
2. Индивидуальный стиль деятельности преподавателя вуза.
3. Темперамент и его влияние на успешность учебной деятельности.
4. Как педагогически грамотно преподавателю строить взаимоотношения со студентами холерического типа темперамента?
5. Как педагогически грамотно преподавателю строить взаимоотношения со студентами меланхолического типа темперамента?
6. Как педагогически грамотно преподавателю строить взаимоотношения со студентами сангвинического типа темперамента?
7. Как педагогически грамотно преподавателю строить взаимоотношения со студентами флегматического типа темперамента?
8. Как педагогически грамотно преподавателю строить взаимоотношения со студентами гипертимического типа, гипотимического типа, параноидального типа, эпилептоидного типа, астеноневротического типа, психастенического типа, шизоидного типа, сензитивного типа, лабильного типа, застревающего типа, возбудимого типа, истероидного типа, циклоидного типа, конформного типа, эмотивного типа, тревожного типа, интровертированного типа, экстравертированного типа, экзальтированного типа, педантичного типа?
9. Особенности педагогического общения и педагогической деятельности преподавателей гипертимического типа, гипотимического типа, параноидального типа, эпилептоидного типа, астеноневротического типа, психастенического типа, шизоидного типа, сензитивного типа, лабильного типа, застревающего типа, возбудимого типа, истероидного типа, циклоидного типа, конформного типа, эмотивного типа, тревожного типа, интровертированного типа, экстравертированного типа, экзальтированного типа, педантичного типа.

Тема 7. «Развитие мотивационной сферы в студенческом возрасте. Мотивация учебной деятельности студентов. Деятельность преподавателя по формированию внутренних мотивов учебной деятельности у студентов и созданию положительного эмоционального настроения в учебном процессе. Методы и приемы формирования профессиональной направленности личности студента»

1. Понятие мотива и мотивации. Механизм формирования мотивов.
2. Мотивационная сфера личности.
3. Теории мотивации учебной деятельности.
4. Выраженность учебных, познавательных, профессиональных мотивов в общем мотивационном синдроме обучающегося.
5. Изучение мотивационной сферы студентов.
6. Деятельность преподавателя по формированию внутренних мотивов учебной деятельности у студентов и созданию положительного эмоционального настроения в учебном процессе.
7. Методы и приемы формирования профессиональной направленности личности студента.

8. Как вы считаете, чем обычно могут мотивировать отказ от учебной деятельности студенты первого, третьего, четвертого курса? Одинаковой ли будет у них мотивировка отказа?

9. Проведите систематизацию и некоторую классификацию мотивов поступления в вуз, в аспирантуру. Проанализируйте мотивы учения хорошо успевающих студентов и слабоуспевающих студентов. Приведите примеры внутренней и внешней мотивации учебной деятельности.

10. Какие условия способствуют формированию у студентов положительного мотива к учению? Наметьте план целенаправленного формирования мотивов учения, используя закономерность этого процесса.

Тема 8. «Социально-психологическая структура студенческой группы. Преподаватель высшей школы как субъект управления групповой динамикой. Оптимизация параметров социально-психологического состояния учебной студенческой группы. Развитие потенциала личности студента, включенной в учебную студенческую группу»

1. Социально-психологические особенности студенческой группы.
2. Феномен группового давления.
3. Социально-психологический статус студента. Распределение ролей в группе.
4. Развитие студенческой группы.
5. Роль студенческой группы в формировании личности студента.
6. Преподаватель высшей школы как субъект управления групповой динамикой.

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка собеседования **10 баллов**:

оценка 5 баллов («отлично») – 9-10 баллов;

оценка 4 балла («хорошо») – 7-8 баллов;

оценка 3 балла («удовлетворительно») – 4-6 баллов;

оценка 2 балла («неудовлетворительно») – 0-3 баллов;

- демонстрирует знание основных категорий и понятий; умеет проиллюстрировать теоретические положения примерами, решает задачи повышенной сложности – 9-10 баллов;

- демонстрирует знание основных категорий и понятий; владеет профессиональной терминологией; в целом, может самостоятельно сформулировать выводы, дать свою точку зрения, решает типовые задачи – 7-8 баллов;

- ответ схематичен, фрагментарно воспроизводится содержание лекционного курса, не способен воспользоваться знанием для детализации ответа; для ответа характерен аксиоматичный стиль изложения, фрагментарно решает типовые задачи – 4-6 баллов;

- не понимает сути вопроса: пытается ответить на вопрос не по теме, либо подменить ответ общими рассуждениями; не способен привести примеры в защиту собственных утверждений, не реагирует на наводящие вопросы – 0 баллов.

Перечень тем для мозгового штурма

1. Как профессионально реализовать себя в условиях педагогических инноваций?
2. В чем специфика педагогического профессионализма?
3. Как стимулировать нравственное саморазвитие у студентов?
4. Как повысить точность восприятия информации студентами?
5. Какие психологические качества и способности необходимы преподавателю вуза для успешного взаимодействия со студентами? Как их развивать?
6. Какие способности должен в себе развивать преподаватель высшей школы?
7. Что влияет на распределение ролей в студенческой группе?

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка участия в мозговом штурме **до 12 баллов**.

• Владение базовым аппаратом дисциплины и основными терминами – 3 балла;

- Активность участия, большое количество внесенных предложений – 3 балла;
 - Интегрированность и междисциплинарность предложенного решения – 3 балла;
 - Оригинальность и практичность полученного совместного решения – 3 балла.
- оценка 5 баллов («отлично») – 10-12 баллов;
оценка 4 балла («хорошо») – 7-9 баллов;
оценка 3 балла («удовлетворительно») – 3-5 балла;
оценка 2 балла («неудовлетворительно») – 0-2 балла.

Тематика эссе

Эссе - это прозаическое сочинение небольшого объема и свободной композиции, выражающее индивидуальные впечатления и соображения по конкретному поводу или вопросу и заведомо не претендующее на определяющую или исчерпывающую трактовку предмета. Структура эссе: мысли автора по проблеме излагаются в форме кратких тезисов, мысль должна быть подкреплена доказательствами, поэтому за тезисом следуют аргументы. При написании эссе важно учитывать следующие моменты:

1. Вступление и заключение должны фокусировать внимание на проблеме (во вступлении она ставится, в заключении - резюмируется мнение автора).
2. Необходимо выделение абзацев, красных строк, установление логической связи абзацев: так достигается целостность работы.
3. Стиль изложения: эмоциональность, экспрессивность, художественность

Темы эссе

1. Если, бы вы были министром науки и высшего образования РФ, то какие действия вы бы предприняли для повышения конкурентоспособности выпускника российского вуза?
2. «Я - концепция» творческого саморазвития преподавателя высшей школы.
3. Современный преподаватель, каков он?
4. Какие цели и задачи решает семинар как форма обучения в высшей школе?
5. Какими мотивами руководствуются студенты разных возрастов в учебной деятельности?
6. Условия становления авторитета преподавателя.
7. Что заставляет людей проявлять конформное поведение?
8. Кто и как становится лидером студенческой группы?
9. Почему некоторые студенты становятся отвергнутыми?
10. Средства педагогического воздействия на личность.

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка эссе **10 баллов**:

- Определение предмета эссе (наличие грамотного, развернутого ответа на поставленный вопрос) – 2 балла;
- Обозначение круга научных понятий и теорий, понимание и правильное использование специальных терминов – 2 балла;
- Использование основных категорий анализа, выделение причинно-следственных связей – 2 балла;
- Применение аппарата сравнительных характеристик – 1 балл;
- Сохранение логики рассуждений при переходе от одной части к другой, аргументация основных положений эссе – 1 балл;
- Умение делать промежуточные и конечные выводы, иллюстрация научных понятий соответствующими практическими примерами – 1 балл;
- Презентация эссе, включающая умение разделить эссе на смысловые части – 1 балл.

- оценка 5 баллов («отлично») – 9-10 баллов;
оценка 4 балла («хорошо») – 8-7 баллов;
оценка 3 балла («удовлетворительно») – 4-6 балла;
оценка 2 балла («неудовлетворительно») – 0-3 балла.

Пример кейсов по дисциплине

Кейс 1. Эффект Пигмалиона.

Инструкция. Прочитайте приведенный ниже фрагмент текста и ответьте на вопрос: «Достаточно ли веры преподавателя в предполагаемые высокие способности студента, чтобы повысить обучающий эффект?»

«Из двенадцати IV классов были отобраны ученики, скорее относившие свои неудачи на счет недостатка способностей, чем усилий, и уровень интеллекта которых позволял им получать более высокие отметки. И то и другое сообщалось учителям наряду с кратким изложением ... сути эффекта Пигмалиона. Учителей просили время от времени говорить этим школьникам, что при большем старании они могли бы добиться лучших успехов. За четыре месяца до и через четыре месяца после [эксперимента] в экспериментальных и контрольных классах тестировались мотивы достижения, каузальная атрибуция успеха и неудачи, уровень интеллекта, тревожность, фиксировались успехи в арифметике и отметки. При повторном тестировании эффекты благоприятной каузальной атрибуции наблюдались не только у поименно отобранных учеников, но, что было неожиданным, и у большинства других учащихся этих классов. По сравнению с контрольной группой ученики экспериментальных классов теперь в большей степени объясняли неудачи недостаточностью усилий, реже снижали свой уровень притязаний, получали более высокие баллы по отдельным шкалам тестов интеллекта и были менее тревожными».

Кейс 2. Преподаватель, выслушав ответ «инертного» или «слабого» студента по содержащимся в билете вопросам и задачам, дает дополнительное задание со словами: «Решайте задачу, а я пока поспрашиваю другого студента и через 5 (10 и т.д.) минут к Вам подойду. Если решите, получите «отлично», а если нет, то «хорошо». Подойдя к студенту через указанное время и видя чистый лист бумаги, преподаватель говорит: «Так и не решил, ну тогда ответь на простой вопрос... Студент, не имея времени подумать, говорит первое, что приходит ему на ум, лишь бы что-то сказать. Возмущенный преподаватель «хватается за голову»: «Как, ты и такой простой вещи не знаешь, какая уж тут пятерка, ты и тройки не заслуживаешь».

Вопросы и задания:

В чем в данном случае заключается ошибка преподавателя?

Как педагогически грамотно поступить в этой ситуации?

Кейс 3. Преподаватель, объяснив на занятии новую тему, в конце занятия проводит индивидуальный опрос студентов. Первым он обращается с вопросом к «инертному» студенту: «Чему Вы сегодня научились?» В ответ он слышит невразумительный ответ студента. Преподаватель раздражен: «Чем же интересно Вы занимались на занятии, если не смогли усвоить таких элементарных вещей?»

Вопросы и задания:

В чем в данном случае заключается ошибка преподавателя?

Как педагогически грамотно поступить в этой ситуации?

Кейс 4. На семинаре отвечает студент со слабой нервной системой и в ответе допускает существенную ошибку, являющуюся следствием непонимания темы. Преподаватель возмущенно говорит: «Как Вы можете этого не знать? Как Вы вообще оказались в вузе? Только тупой не может усвоить эту тему». По реакции студента видно, что он сильно расстроен.

Вопросы и задания:

В чем в данном случае заключается ошибка преподавателя?

Как педагогически грамотно поступить в этой ситуации?

Кейс 5. Преподаватель, увлеченный своим предметом, заставляет студентов приходить на свои занятия на час раньше и на час задерживает после занятий. За это время он пытается дать как можно больше сложного материала. Студенты со слабой нервной системой начинают испытывать сильное нервно-психическое и эмоциональное напряжение, демонстрируя при этом усталость и отрешенность от происходящего. Преподавателя эта ситуация сильно раздражает, и он реагирует на «слабых» студентов следующим образом: «С вашим невысоким

умственным потенциалом необходимо как можно больше заниматься, а вы делать ничего не хотите. Отчислим вас в сессию, и вот тогда вы отдохнете».

Вопросы и задания:

В чем в данном случае заключается ошибка преподавателя?

Как педагогически грамотно поступить в этой ситуации?

Критерии оценки кейсов:

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка кейс задачи **10 баллов**:

1 балл - предпринята попытка решения проблемной ситуации, однако отсутствуют необходимые теоретические знания; допущены ошибки в определении понятий, искажен их смысл, не решен кейс;

3-4 балла – рассуждения и обоснования неверны, студент излагает материал неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения кейса, не может доказательно обосновать свои суждения, но присутствуют знания по данному вопросу;

5-7 баллов – не все рассуждения и обоснования верны;

8 баллов - студент грамотно излагает материал; ориентируется в материале, владеет профессиональной терминологией, осознанно применяет теоретические знания для решения кейса, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности;

9 баллов - все рассуждения и обоснования верны. Ответ правильный, полный, с незначительными неточностями или недостаточно полный;

10 баллов – в процессе решения проблемной ситуации продемонстрированы глубокие знания предмета, грамотно и полно сформулированы все обоснования; изложение материала логично, грамотно, без ошибок; студент организует связь теории с практикой.

оценка 5 баллов («отлично») – 10 баллов;

оценка 4 балла («хорошо») - 8-9 баллов;

оценка 3 балла («удовлетворительно») – 6-7 баллов;

оценка 2 балла («неудовлетворительно») - 0-4 баллов;

Пример тематики для обзора научных статей

1. Профессиональная мотивация преподавателя вуза.
2. Профессиональное и личностное развитие преподавателя высшей школы.
3. Психологическая компетентность преподавателя вуза.
4. Индивидуально-типологические особенности преподавателя вуза.
5. Формирование мотивации учения студентов.
6. Проблема формирования педагогического мастерства преподавателя вуза.
7. Активные методы обучения в вузе.
8. Психолого-педагогические аспекты реализации интерактивного обучения в высшей школе.
9. Активизация познавательной деятельности студентов на лекционных занятиях.
10. Учение как специфическая форма познавательной активности студентов.
11. Социально-психологическая характеристика студенческой группы.
12. Современные научные достижения в области психологии высшей школы.
13. Современные научные достижения в области профессиональной педагогики.

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка **10 баллов**:

оценка 5 баллов («отлично») – 9-10 баллов;

оценка 4 балла («хорошо») - 7-8 баллов;

оценка 3 балла («удовлетворительно») - 5-6 баллов;

оценка 2 балла («неудовлетворительно») - 0-4 балла.

- обзор соответствует заданной теме – 1 балл;

- представлены основные достижения в описанной области – 1 балл;

- представлены основные спорные вопросы – 1 балл;

- исследуемая проблема описана с точки зрения разных наук – 2 балла;
- в обзор включены собственные исследования – 1 балл;
- в обзор включены классические источники и свежие данные – 1 балл;
- обзор структурирован, логичен и критичен – 1 балл;
- обзор содержит несколько разделов и выводов – 1 балл;
- содержит схемы, рисунки, диаграммы – 1 балл.

Пример проекта

Задание выполняют обучающиеся по 2-3 человека в группе. Презентация должна содержать не менее 12-15 слайдов с использованием возможностей анимации и различного оформления. Приветствуется наличие в презентации звукового сопровождения (комментариев) и реальных примеров (картинок).

Проект должен включать следующие разделы:

1. *Введение*, где показана значимость выбранной темы для студента. Возможно описание предыстории, некоторых классических методов, которые встретятся в проекте.
2. *Основная часть*, где даются все используемые определения, рассматриваются проблемы и задачи и т.д.
3. *Практическая часть*, где показываются разнообразные применения теории и приводятся решенные задачи и исследования.
4. *Заключение*, где указывается место данной темы в курсе и возможные межпредметные связи.
5. *Оглавление и список использованной литературы*.

Этапы проведения проекта

- 1.1. *Подготовительный* (погружение в проект):
 - выбор темы и ее конкретизация;
 - определение цели и формулирование задач;
 - поиск источников информации и определение списка литературы;
- 1.2. *Поисково-исследовательский* этап:
 - определение источников информации;
 - планирование способов сбора и анализа информации;
 - проведение исследования;
 - сбор и систематизация материалов;
- 1.3. *Трансляционно-оформительский* этап:
 - демонстрация проекта руководителю;
 - доработка проекта с учетом замечаний и предложений;
 - Подготовка к публичной защите проекта.
- 1.4. *Заключительный* этап:
 - публичная защита проекта;
 - подведение итогов, конструктивный анализ реферата.

Презентация проекта

На презентации проекта должен быть представлен не только созданный **продукт**, но и подготовлен **отчет**, который содержит описание работы над проектом, постановку цели, самооценку и рефлексию автора проекта. В рефлексии студент должен отразить информацию о достигнутых целях, а также проанализировать чему научился и что узнал нового в процессе подготовки проекта. Отчету придается большое значение, т.к. оценивается не только сам продукт, но и отчет автора. Отчет представляется в двух формах – отпечатанный текст, в виде презентации подготовленной в PowerPoint. Отчет поможет студентам проанализировать свою работу, а также закрепить такие общеучебные умения и навыки как целеполагание, планирование, рефлексия и т.п. Отчет должен отражать основные этапы проектной деятельности: выбор темы и ее значимость для автора проекта, планирование деятельности, описание этапов работы над проектом, самооценка и рефлексия.

Содержание отчета:

- *титульный лист* (название проекта, автор, курс, группа, координатор проекта и консультанты, дата исполнения);

- *вступление*(включает обоснование выбора темы, цель проекта и план работы);
- *основная часть*содержит описание основных этапов создания проекта;
- *заключение*(содержит основные выводы, самооценку и рефлексию);
- *библиография и источники информации*;
- *приложения*(рисунки, фотографии, карты, таблицы, графики, стенограммы интервью, анкеты и т.п.).

Темы проектов

1. Эффективная организация внеаудиторной деятельности студентов.
2. Взаимосвязь педагогических способностей и мастерства преподавателя высшей школы.
3. Формирование индивидуального стиля деятельности преподавателя высшей школы.
4. Как развивать у студентов профессиональное мышление?
5. Педагогическая импровизация, какой вклад она вносит в процесс профессионального и личностного развития вузовского преподавателя?
6. Как научить студентов учиться?
7. Как управлять вниманием студентов?
8. Профессиональное развитие преподавателя высшей школы.
9. Личностное развитие преподавателя высшей школы.
10. Специфика и особенности организации эффективной работы в студенческих группах.
11. Алгоритм решения исследовательских и практических задач в области педагогики и психологии высшей школы.
12. Методологические проблемы профессиональной педагогики.

Критерии оценки проекта:

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка за проект **12 баллов**:

Проект оценивается по критериям:	Баллы
Обоснование и постановка цели, планирование путей ее достижения, практическая ценность проекта (максимум - 2 балла)	
Цель выполнения проекта не сформулирована.	0
Цель определена, но не обозначены пути ее достижения, нет плана работы.	1
Цель определена, ясно описана, дан подробный план путей ее достижения, проект выполнен точно и последовательно в соответствии с планом имеет практическую ценность.	2
Полнота использованной информации, разнообразие источников информации. (максимум - 2 балла)	
Библиография отсутствует.	0
Библиография содержит незначительный объем подходящей информации.	1
Работа содержит достаточно полную информацию из широкого спектра подходящих источников.	2
Творческий и аналитический подход к работе, объем разработок, новизна решений (максимум - 3 балла)	
Работа не содержит личных размышлений и представляет собой нетворческое обращение к теме проекта.	1
Работа содержит размышления описательного характера, не использованы возможности творческого подхода.	2
Работа отличается глубокими размышлениями и анализом, собственным оригинальным отношением автора к идее проекта, новые решения.	3
Качество оформления отчета о работе над проектом и наглядных пособий (максимум - 2 балла)	

Отчет отсутствует.	0
Отчет представлен в виде устного сообщения без наглядных пособий.	1
Отчет представлен в виде презентации и текстового файла.	2
Анализ процесса и результата работы (максимум - 2 балла)	
Анализ работы отсутствует	0
Анализ работы выполнен формально	1
Представлен исчерпывающий обзор хода работы с анализом складывавшихся ситуаций	2
Личная заинтересованность автора, его вовлеченность в работу, уровень самостоятельности (максимум - 1 балл)	
Работа шаблонная, показывающая формальное отношение автора	0
Работа самостоятельная, демонстрирующая личное заинтересованное отношение автора, собственные разработки и предложения	1

оценка 5 баллов («отлично») - 10-12 баллов;
оценка 4 балла («хорошо») - 7-9 баллов;
оценка 3 балла («удовлетворительно») - 5-6 баллов;
оценка 2 балла («неудовлетворительно») - 0-4 баллов.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

УК-5 - 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;

1. Профессионально обусловленные требования к деятельности и личности преподавателя высшей школы.
2. Сущность и специфика педагогической деятельности.
3. Факторы успешной педагогической деятельности.
4. Психологические основы педагогической деятельности преподавателя вуза.
5. Педагогическое мастерство, творчество, профессионализм.
6. Условия профессионального и личностного развития преподавателя высшей школы.

ОПК - 3 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Обучающийся знает: закономерности и механизмы организации учебного процесса в вузе; особенности протекания и способы активизации учебно-познавательной деятельности студентов.

1. Объект и предмет педагогики высшей школы: педагогическая система, ее структура.
2. Педагогический процесс в вузе.
3. Закономерности и принципы обучения.
4. Формы организации обучения в высшей школе.
5. Понятия: «педагогическая технология», «образовательная технология». Классификация педагогических технологий.
6. Методы обучения в вузе. Их классификация

7. Понятие «активные методы обучения». Классификация активных методов обучения.
8. Психологические основы процессов обучения и воспитания в высшей школе.
9. Психологические аспекты оценивания знаний.
10. Функции восприятия в учебной деятельности. Преподаватель как субъект управления процессом восприятия студентов.
11. Функции представления в учебной деятельности. Преподаватель как субъект управления процессом представления студентов.
12. Роль памяти в учебной деятельности. Преподаватель как субъект управления процессами памяти студентов.
13. Анализ процесса внимания. Управление вниманием студентов в процессе учебной деятельности.
14. Роль воображения в учебной деятельности. Преподаватель как субъект управления процессом воображения студентов.
15. Роль мышления в учебной деятельности. Преподаватель как субъект управления процессом мышления студентов.
16. Особенности развития познавательных процессов в период ранней и поздней юности.
17. Технология развития творческого мышления студентов: метод шести шляп Эдварда де Боно.

ПК-3- готовность использовать знания педагогики и психологии высшей школы для решения образовательных и профессиональных задач в области аналитической химии

Обучающийся знает: психологические особенности деятельности студентов и преподавателей вуза.

1. Индивидуально-типологические особенности личности студента и преподавателя: темперамент.
2. Акцентуации характера студентов и преподавателей.
3. Эмоциональные процессы. Влияние эмоциональных процессов на эффективность учебной деятельности.
4. Фрустрация в учебной деятельности студента.
5. Стресс в учебной деятельности студента.
6. Тревожность как личностная черта преподавателя и студента.
7. Типы эмоциональной направленности.
8. Волевая регуляция поведения и деятельности студентов.
9. Развитие волевых качеств студентов.
10. Мотивационная сфера личности.
11. Мотивация учебной деятельности студента.
12. Психологические особенности студенческой группы.
13. Феномен группового давления.
14. Социально-психологический статус студента. Распределение ролей в группе.
15. Развитие студенческой группы.

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

Обучающий 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. Методы критического анализа современных научных достижений в области педагогики и психологии высшей школы.
2. Методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в области педагогики и психологии высшей школы.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

УК-5 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;

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется выполнением проектов по следующим темам: «Взаимосвязь педагогических способностей и мастерства преподавателя высшей школы», «Формирование индивидуального стиля деятельности преподавателя высшей школы», «Педагогическая импровизация, какой вклад она вносит в процесс профессионального и личностного развития вузовского преподавателя?», «Профессиональное развитие преподавателя высшей школы», «Личностное развитие преподавателя высшей школы»; при написании тезисов по анализу научных статей по следующим темам: «Профессиональное и личностное развитие преподавателя высшей школы», «Психологическая компетентность преподавателя вуза», «Проблема формирования педагогического мастерства преподавателя вуза»; во время участия обучающегося в мозговых штурмах по следующим темам: «Как профессионально реализовать себя в условиях педагогических инноваций?», «В чем специфика педагогического профессионализма?», «Какие способности должен в себе развивать преподаватель высшей школы?»; при написании эссе по следующим темам: «Я - концепция» творческого саморазвития преподавателя высшей школы», «Современный преподаватель, каков он?», «Условия становления авторитета преподавателя».

ОПК-3 - готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Обучающийся умеет: выбирать адекватные способы планирования и проведения учебных занятий в вузе; давать психологическую характеристику личности, студенческой группе; организовывать эффективную работу в малых группах.

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется выполнением проектов по следующим темам: «Эффективная организация внеаудиторной деятельности студентов», «Как научить студентов учиться?», «Специфика и особенности организации эффективной работы в студенческих группах»; при написании тезисов по обзору научных статей по следующим темам: «Формирование мотивации учения студентов», «Формирование мотивации учения студентов», «Активные методы обучения в вузе», «Психолого-педагогические аспекты реализации интерактивного обучения в высшей школе», «Активизация познавательной деятельности студентов на лекционных занятиях», «Социально-психологическая характеристика студенческой группы»; во время участия обучающегося в мозговых штурмах по следующим темам: «Как повысить точность восприятия информации студентами?», «Что влияет на распределение ролей в студенческой группе?»; при написании эссе по следующим темам: «Какие цели и задачи решает семинар как форма обучения в высшей школе?», «Какими мотивами руководствуются студенты разных возрастов в учебной деятельности?», «Что заставляет людей проявлять конформное поведение?», «Кто и как становится лидером студенческой группы?», «Почему некоторые студенты становятся отвергнутыми?», «Средства педагогического воздействия на личность»; во время собеседования по следующим темам:

Тема 1. «Психолого-педагогические аспекты обучения в высшей школе. Объект, предмет, цели и задачи педагогики высшей школы. Категориальный аппарат педагогики высшей школы, ее функции». Тема 2. «Психологический анализ деятельности студентов. Средства, методы и формы педагогического воздействия на личность обучающегося. Психология эффективного взаимодействия преподавателей и студентов в современном вузе». Тема 3. «Управление учебно-познавательной деятельностью обучающихся. Методы и приемы активизации познавательных процессов студентов». Тема 4. «Методы, средства и формы обучения в вузе. Современные образовательные технологии в высшей школе. Психолого-педагогические особенности применения активных методов обучения в вузе». Тема 5. «Психологические особенности личности студента. Типологии личности». 6. «Влияние

индивидуально-типологических особенностей обучающихся на успешность обучения в вузе». Тема 7. «Развитие мотивационной сферы в студенческом возрасте. Мотивация учебной деятельности студентов. Деятельность преподавателя по формированию внутренних мотивов учебной деятельности у студентов и созданию положительного эмоционального настроя в учебном процессе. Методы и приемы формирования профессиональной направленности личности студента». «Тема 8. «Социально-психологическая структура студенческой группы. Преподаватель высшей школы как субъект управления групповой динамикой. Оптимизация параметров социально-психологического состояния учебной студенческой группы. Развитие потенциала личности студента, включенной в учебную студенческую группу».

ПК-3- готовность использовать знания педагогики и психологии высшей школы для решения образовательных и профессиональных задач в области аналитической химии

Обучающийся умеет: активизировать познавательную деятельность студентов, интерпретировать их психические состояния;

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется выполнением проектов по следующим темам: «Как развивать у студентов профессиональное мышление?», «Как научить студентов учиться?», «Как управлять вниманием студентов»; при написании тезисов по обзору научных статей по следующим темам: «Активизация познавательной деятельности студентов на лекционных занятиях», «Учение как специфическая форма познавательной активности студентов»; во время участия обучающегося в мозговых штурмах по следующим темам: «Как повысить точность восприятия информации студентами?», во время собеседования по следующим темам: Тема 3. «Управление учебно-познавательной деятельностью обучающихся. Методы и приемы активизации познавательных процессов студентов».

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

Обучающий умеет: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется выполнением проектов по следующим темам: «Алгоритм решения исследовательских и практических задач в области педагогики и психологии высшей школы»; при написании тезисов по анализу научных статей по следующим темам: «Современные научные достижения в области психологии высшей школы», «Современные научные достижения в области профессиональной педагогики»; во время собеседования по следующим темам: Тема 1. «Психолого-педагогические аспекты обучения в высшей школе. Объект, предмет, цели и задачи педагогики высшей школы. Категориальный аппарат педагогики высшей школы, ее функции».

УК-5 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

Обучающийся владеет: 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 проектов по следующим темам: «Взаимосвязь педагогических способностей и мастерства преподавателя высшей школы», «Формирование индивидуального стиля деятельности преподавателя высшей школы», «Педагогическая импровизация, какой вклад она вносит в процесс профессионального и личностного развития вузовского преподавателя?», «Профессиональное развитие преподавателя высшей школы», «Личностное развитие преподавателя высшей школы»; при написании тезисов по анализу научных статей по следующим темам: «Профессиональное и личностное развитие преподавателя высшей школы», «Психологическая компетентность преподавателя вуза», «Проблема формирования педагогического мастерства преподавателя вуза»; во время участия обучающегося в мозговых штурмах по следующим темам: «Как профессионально реали-

зовать себя в условиях педагогических инноваций?», «В чем специфика педагогического профессионализма?», «Какие способности должен в себе развивать преподаватель высшей школы?»; при написании эссе по следующим темам: «Я - концепция» творческого саморазвития преподавателя высшей школы», «Современный преподаватель, каков он?», «Условия становления авторитета преподавателя»; во время собеседования по следующим темам: Тема 5. «Психологические особенности личности студента и преподавателя высшей школы. Типологии личности. Психологические особенности деятельности преподавателя высшей школы».

ОПК-3 - готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Обучающийся владеет: навыками организации учебного процесса в вузе с учетом его психолого-педагогических закономерностей; навыками создания положительного эмоционального настроя в учебном процессе;

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется выполнением проектов по следующим темам: «Эффективная организация внеаудиторной деятельности студентов», «Специфика и особенности организации эффективной работы в студенческих группах», «Как научить студентов учиться?»; при написании тезисов по анализу научных статей по следующим темам: «Психологическая компетентность преподавателя вуза», «Формирование мотивации учения студентов», «Активные методы обучения в вузе», «Психолого-педагогические аспекты реализации интерактивного обучения в высшей школе», «Активизация познавательной деятельности студентов на лекционных занятиях», «Учение как специфическая форма познавательной активности студентов»; во время участия обучающегося в мозговых штурмах по следующим темам: «Как повысить точность восприятия информации студентами?»; при написании эссе по следующим темам: «Средства педагогического воздействия на личность», «Какими мотивами руководствуются студенты разных возрастов в учебной деятельности?», «Какие цели и задачи решает семинар как форма обучения в высшей школе?»; во время собеседования по следующим темам: Тема 1. «Психолого-педагогические аспекты обучения в высшей школе. Объект, предмет, цели и задачи педагогики высшей школы. Категориальный аппарат педагогики высшей школы, ее функции». Тема 2. «Психологический анализ деятельности студентов. Средства, методы и формы педагогического воздействия на личность обучающегося. Психология эффективного взаимодействия преподавателей и студентов в современном вузе». Тема 3. «Управление учебно-познавательной деятельностью обучающихся. Методы и приемы активизации познавательных процессов студентов». Тема 4. «Методы, средства и формы обучения в вузе. Современные образовательные технологии в высшей школе. Психолого-педагогические особенности применения активных методов обучения в вузе». Тема 5. «Психологические особенности личности студента и преподавателя высшей школы. Типологии личности. Психологические особенности деятельности преподавателя высшей школы». Тема 6. «Влияние индивидуально-типологических особенностей обучающихся на успешность обучения в вузе». Тема 7. «Развитие мотивационной сферы в студенческом возрасте. Мотивация учебной деятельности студентов. Деятельность преподавателя по формированию внутренних мотивов учебной деятельности у студентов и созданию положительного эмоционального настроя в учебном процессе. Методы и приемы формирования профессиональной направленности личности студента». Тема 8. «Социально-психологическая структура студенческой группы. Преподаватель высшей школы как субъект управления групповой динамикой. Оптимизация параметров социально-психологического состояния учебной студенческой группы. Развитие потенциала личности студента, включенной в учебную студенческую группу».

ПК-3- готовность использовать знания педагогики и психологии высшей школы для решения образовательных и профессиональных задач в области аналитической химии

Обучающийся владеет: средствами педагогической деятельности для решения образовательных и профессиональных задач в области аналитической химии.

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется выполнением проектов по следующим темам: «Формирование индивидуального стиля деятельности преподавателя высшей школы», «Взаимосвязь педагогических способностей и мастерства преподавателя высшей школы»; при написании тезисов по анализу научных статей по следующим темам: «Психологическая компетентность преподавателя вуза», «Проблема формирования педагогического мастерства преподавателя вуза», «Активные методы обучения в вузе», «Психолого-педагогические аспекты реализации интерактивного обучения в высшей школе», «Профессиональная мотивация преподавателя вуза»; при написании эссе по следующим темам: «Средства педагогического воздействия на личность», «Если, бы вы были министром науки и высшего образования РФ, то какие действия вы бы предприняли для повышения конкурентоспособности выпускника российского вуза?»; во время собеседования по следующим темам: Тема 1. «Психолого-педагогические аспекты обучения в высшей школе. Объект, предмет, цели и задачи педагогики высшей школы. Категориальный аппарат педагогики высшей школы, ее функции». Тема 2. «Психологический анализ деятельности студентов. Средства, методы и формы педагогического воздействия на личность обучающегося. Психология эффективного взаимодействия преподавателей и студентов в современном вузе». Тема 3. «Управление учебно-познавательной деятельностью обучающихся. Методы и приемы активизации познавательных процессов студентов». Тема 4. «Методы, средства и формы обучения в вузе. Современные образовательные технологии в высшей школе. Психолого-педагогические особенности применения активных методов обучения в вузе». Тема 5. «Психологические особенности личности студента и преподавателя высшей школы. Типологии личности. Психологические особенности деятельности преподавателя высшей школы». социально-психологического состояния учебной студенческой группы. Развитие потенциала личности студента, включенной в учебную студенческую группу».

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.

Оценка достижения обучающимся запланированного результата обучения осуществляется выполнением проектов по следующим темам: «Алгоритм решения исследовательских и практических задач в области педагогики и психологии высшей школы», «Методологические проблемы профессиональной педагогики»; при написании тезисов по анализу научных статей по следующим темам: «Современные научные достижения в области психологии высшей школы», «Современные научные достижения в области профессиональной педагогики»; во время собеседования по следующим темам: Тема 1. «Психолого-педагогические аспекты обучения в высшей школе. Объект, предмет, цели и задачи педагогики высшей школы. Категориальный аппарат педагогики высшей школы, ее функции».

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-5 - способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития					
<i>знать:</i> содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его	Отсутствие знаний содержания целеполагания профессионального и личностного	Фрагментарные знания содержания процесса целеполагания профессионального и личностного	Общие, но не структурированные знания содержания процесса целеполагания профессионального	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания содержания процесса целеполагания	Сформированные систематические знания содержания процесса целеполагания профессионального

особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда;	развития, его особенностей и способов реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда;	развития, его особенностей и способов реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда;	и личностного развития, его особенностей и способов реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда;	профессионального и личностного развития, его особенностей и способов реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда;	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 профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей;	отсутствие умений	Частично освоенные умения 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 успешные, но не систематически осуществляемые умения 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 успешные, но содержащие отдельные пробелы умения формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей;	Сформированные умения формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей;
<i>владеть:</i> способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	отсутствие навыков	Фрагментарные навыки владения способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	В целом успешные, но не систематически применяемые навыки владения способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	Прочные навыки владения способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	Прочные и методически обосновываемые навыки владения способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.
ОПК-3- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования					
<i>знать:</i> закономерности и механизмы организации учебного процесса в	Не знает	Фрагментарные знания закономерностей и механизмов организации	Общие, но не структурированные знания закономерностей и меха-	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания законо-	Сформированные систематические знания закономерностей и механизмов

вузе; особенно-сти протекания и способы активизации учебно-познавательной деятельности студентов;		учебного процесса в вузе; особенностей протекания и способов активизации учебно-познавательной деятельности студентов.	низмов организации учебного процесса в вузе; особенностей протекания и способов активизации учебно-познавательной деятельности студентов.	мерностей и механизмов организации учебного процесса в вузе; особенностей протекания и способов активизации учебно-познавательной деятельности студентов.	организации учебного процесса в вузе; особенностей протекания и способов активизации учебно-познавательной деятельности студентов.
<i>уметь:</i> выбирать адекватные способы планирования и проведения учебных занятий в вузе; давать психологическую характеристику личности, студенческой группе; организовывать эффективную работу в малых группах;	отсутствие умений	Частично освоенные умения выбирать адекватные способы планирования и проведения учебных занятий в вузе; давать психологическую характеристику личности, студенческой группе; организовывать эффективную работу в малых группах;	В целом успешные, но не систематически осуществляемые умения выбирать адекватные способы планирования и проведения учебных занятий в вузе; давать психологическую характеристику личности, студенческой группе; организовывать эффективную работу в малых группах;	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения выбирать адекватные способы планирования и проведения учебных занятий в вузе; давать психологическую характеристику личности, студенческой группе; организовывать эффективную работу в малых группах;	Сформированные умения выбирать адекватные способы планирования и проведения учебных занятий в вузе; давать психологическую характеристику личности, студенческой группе; организовывать эффективную работу в малых группах;
<i>владеть:</i> навыками организации учебного процесса в вузе с учетом его психолого-педагогических закономерностей	отсутствие навыков	Фрагментарные навыки организации учебного процесса в вузе с учетом его психолого-педагогических закономерностей	В целом успешные, но не систематически применяемые навыки организации учебного процесса в вузе с учетом его психолого-педагогических закономерностей	Прочные навыки организации учебного процесса в вузе с учетом его психолого-педагогических закономерностей	Прочные и методически обосновываемые навыки организации учебного процесса в вузе с учетом его психолого-педагогических закономерностей
ПК-3 - готовность использовать знания педагогики и психологии высшей школы для решения образовательных и профессиональных задач в области аналитической химии					
<i>знать:</i> психологические особенности деятельности студентов и преподавателей вуза;	отсутствие знаний	Фрагментарные знания психологических особенностей деятельности студентов и преподавателей вуза.	Общие, но не структурированные и поверхностные знания психологических особенностей деятельности студентов и преподавателей вуза.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания психологических особенностей деятельности студентов и преподавателей вуза.	Демонстрирует глубокие знания психологических особенностей деятельности студентов и преподавателей вуза.

<i>уметь:</i> активизировать познавательную деятельность студентов, интерпретировать их психические состояния;	Отсутствие умений	Не демонстрирует достаточных умений активизировать познавательную деятельность студентов, интерпретировать их психические состояния;	Демонстрирует частичные умения разработки методического сопровождения учебного процесса, но плохо связывает эти умения с профессиональным развитием обучающегося	Умеет разрабатывать методическое сопровождение учебного процесса с ориентацией на профессиональное развитие обучающегося	Уверенно владеет навыками разработки методического сопровождения учебного процесса с ориентацией на профессиональное развитие обучающегося
<i>владеть:</i> средствами педагогической деятельности для решения образовательных и профессиональных задач в области аналитической химии	Отсутствие навыков	Фрагментарное владение средствами педагогической деятельности для решения образовательных и профессиональных задач в области аналитической химии	В целом успешные, но не систематически применяемые навыки владения средствами педагогической деятельности для решения образовательных и профессиональных задач в области аналитической химии	Прочные навыки владения средствами педагогической деятельности для решения образовательных и профессиональных задач в области аналитической химии	Прочные и методически обособываемые навыки владения средствами педагогической деятельности для решения образовательных и профессиональных задач в области аналитической химии
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					
<i>знать:</i> 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	Не знает	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	Общие, но не структурированные и поверхностные 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 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	Демонстрирует глубокие 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
<i>уметь:</i> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации	Отсутствие умений	Не демонстрирует достаточных умений анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации	Демонстрирует частичные умения анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации	Умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Уверенно владеет навыками анализа альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценивания потенциальных выигрыша/проигрыша реализации этих

этих вариантов		ши/проигрыши реализации этих вариантов	реализации этих вариантов		вариантов
<i>владеть:</i> навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	Не владеет	Фрагментарное владение навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	В целом успешные, но не систематически применяемые навыки анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	Прочные навыки анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	Прочные и методически обосновываемые навыки анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

В ходе промежуточной аттестации перевод рейтинговых баллов обучающихся в систему оценки знаний («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») осуществляется следующим образом:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, набравшему от 86 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 «хорошо» выставляется обучающемуся, набравшему от 71 до 85 баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые компетенции сформированы, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему от 60 до 70 баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции сформированы, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий выполнены с ошибками;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему менее 60 баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено со значительными пробелами, носящими существенный характер, необходимые компетенции не сформированы.

Максимальная сумма баллов, набираемая обучающимся по дисциплине, закрываемой семестровой (итоговой) аттестацией (зачет с оценкой), равна 100. Баллы, характеризующие успеваемость обучающегося по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ.

№ п/п	Вид работ	Сумма в баллах
1.	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 и т.д.)	до 18 баллов (1 балл за 2 часа занятий)
2.	Контрольные мероприятия (тестирование)	до 8 баллов
3.	Выполнение заданий по дисциплине в течение семест-	до 74 баллов

	ра	
	Собеседование	до 10 баллов
	Обзор научных статей	до 10 баллов
	Составление глоссария	до 10 баллов
	Мозговой штурм	до 12 баллов
	Написание эссе	до 10 баллов
	Решение кейсов	до 10 баллов
	Выполнение проекта	до 12 баллов

Распределение баллов, составляющих основу оценки работы обучающегося по изучению дисциплины «Основы педагогики и психологии высшей школы» в течение 1 семестра:

- 100 баллов распределяются на учебный период (семестр), заканчивающийся промежуточной аттестацией;
- 100 баллов – активная познавательная работа во время занятий и контрольные мероприятия.

ФОС обсужден на заседании кафедры теории и методики профессионального образования Протокол № 8 от «18» мая 2021 г

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



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
ПОДГОТОВКА НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ)
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК**

Код плана	04.06.01(02.00.02)-2021-О-4г-А
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	04.06.01 Химические науки
Профиль (программа, специализация)	Аналитическая химия
Квалификация (степень)	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Блок, в рамках которого происходит освоение практики	Б3
Шифр практики	Б3.В(Н).01
Институт (факультет)	отдел аспирантуры и докторантуры
Кафедра	Химии
Форма обучения	Очная
Курс, семестр	1, 2, 3, 4 курсы, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 семестры
Форма промежуточной аттестации	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

Перечень оценочных средств дисциплины (модуля)		Планируемые образовательные результаты	Этапы формирования компетенции	Способ формирования компетенции	Оценочное средство
Шифр компетенции	Наименование компетенции				
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 Уметь: выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования Владеть: навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований; навыками планирования научного исследования, анализа полученных результатов и формулировки выводов	Определение темы научно-квалификационной работы (диссертации) Обоснование актуальности темы научного исследования Составление индивидуального учебного плана аспиранта Разработка предварительного плана научно-квалификационной работы (диссертации) Поиск и реферирование специальной литературы и опубликованных источников по теме диссертации. Формирование предварительного библиографического списка по направлению исследования Консультации с научным руководителем по теме диссертационной работы Анализ степени изученности проблемы, исследуемой в научно-квалификационной работе Формулирование цели и постановка задач исследования Критический анализ существующих подходов к решению поставленных задач Работа с научными источниками и базами данных Уточнение методологического инструментария исследования Оформление текста научно-квалификационной работы (диссертации) Формулирование основных	Самостоятельная работа	собеседование; устный доклад; отчет о подготовке научно-квалификационной работы; научно-квалификационная работа (диссертация); научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

			положений научно-квалификационной работы, написание «Введения» и «Заключения» Подготовка научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)		
ПК-1	Способность совершенствовать и развивать методы и средства химического анализа	Знать: современные проблемы и тенденции развития методов химического анализа Уметь: прогнозировать использование достижения смежных наук для развития методов и средств химического анализа Владеть: способностью теоретически обосновывать и оптимизировать условия химического анализа	Определение темы научно-квалификационной работы (диссертации) Обоснование актуальности темы научного исследования Составление индивидуального учебного плана аспиранта Разработка предварительного плана научно-квалификационной работы (диссертации) Поиск и реферирование специальной литературы и опубликованных источников по теме диссертации. Формирование предварительного библиографического списка по направлению исследования Консультации с научным руководителем по теме диссертационной работы Анализ степени изученности проблемы, исследуемой в научно-квалификационной работе Формулирование цели и постановка задач исследования Критический анализ существующих подходов к решению поставленных задач Работа с научными источниками и базами данных Уточнение методологического инструментария исследования Оформление текста научно-квалификационной работы (диссертации) Формулирование основных положений научно-квалификационной работы, написание «Введения» и «Заключения» Подготовка научного доклада об основных результатах	Самостоятельная работа	собеседование; устный доклад; отчет о подготовке научно-квалификационной работы; научно-квалификационная работа (диссертация); научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

			подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)		
ПК-2	Способность использовать современные методы и средства химического анализа для решения исследовательских и практических задач	Знать: актуальные исследовательские и практические задачи, решаемые с использованием химического анализа Уметь: составлять схему проведения химического анализа и планировать методическое обеспечение химического анализа для решения исследовательских и практических задач Владеть: приемами оценки практически значимых характеристик химического анализа	Определение темы научно-квалификационной работы (диссертации) Обоснование актуальности темы научного исследования Составление индивидуального учебного плана аспиранта Разработка предварительного плана научно-квалификационной работы (диссертации) Поиск и реферирование специальной литературы и опубликованных источников по теме диссертации. Формирование предварительного библиографического списка по направлению исследования Консультации с научным руководителем по теме диссертационной работы Анализ степени изученности проблемы, исследуемой в научно-квалификационной работе Формулирование цели и постановка задач исследования Критический анализ существующих подходов к решению поставленных задач Работа с научными источниками и базами данных Уточнение методологического инструментария исследования Оформление текста научно-квалификационной работы (диссертации) Формулирование основных положений научно-квалификационной работы, написание «Введения» и «Заключения» Подготовка научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	Самостоятельная работа	собеседование; устный доклад; отчет о подготовке научно-квалификационной работы; научно-квалификационная работа (диссертация); научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
УК-1	способностью к	Знать: методы критического	Определение темы научно-квалификационной работы	Самостоятельная	собеседование;

	критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	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: - анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыш и реализации этих вариантов 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 Владеть: - навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных	(диссертации) Обоснование актуальности темы научного исследования Составление индивидуального учебного плана аспиранта Разработка предварительного плана научно-квалификационной работы (диссертации) Поиск и реферирование специальной литературы и опубликованных источников по теме диссертации. Формирование предварительного библиографического списка по направлению исследования Консультации с научным руководителем по теме диссертационной работы Анализ степени изученности проблемы, исследуемой в научно-квалификационной работе Формулирование цели и постановка задач исследования Критический анализ существующих подходов к решению поставленных задач Работа с научными источниками и базами данных Уточнение методологического инструментария исследования Оформление текста научно-квалификационной работы (диссертации) Формулирование основных положений научно-квалификационной работы, написание «Введения» и «Заключения» Подготовка научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	работа	устный доклад; отчет о подготовке научно-квалификационной работы; научно-квалификационная работа (диссертация); научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

		областях			
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 Уметь: осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом Владеть: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах Владеть: технологиями оценки	Определение темы научно-квалификационной работы (диссертации) Обоснование актуальности темы научного исследования Составление индивидуального учебного плана аспиранта Разработка предварительного плана научно-квалификационной работы (диссертации) Поиск и реферирование специальной литературы и опубликованных источников по теме диссертации. Формирование предварительного библиографического списка по направлению исследования Консультации с научным руководителем по теме диссертационной работы Анализ степени изученности проблемы, исследуемой в научно-квалификационной работе Формулирование цели и постановка задач исследования Критический анализ существующих подходов к решению поставленных задач Работа с научными источниками и базами данных Уточнение методологического инструментария исследования Оформление текста научно-квалификационной работы (диссертации) Формулирование основных положений научно-квалификационной работы, написание «Введения» и «Заключения» Подготовка научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	Самостоятельная работа	собеседование; устный доклад; отчет о подготовке научно-квалификационной работы; научно-квалификационная работа (диссертация); научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

		результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке Владеть: технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач Владеть: различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач			
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 Уметь: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной	Определение темы научно-квалификационной работы (диссертации) Обоснование актуальности темы научного исследования Составление индивидуального учебного плана аспиранта Разработка предварительного плана научно-квалификационной работы (диссертации) Поиск и реферирование специальной литературы и опубликованных источников по теме диссертации. Формирование предварительного библиографического списка по направлению исследования Консультации с научным руководителем по теме диссертационной работы Анализ степени изученности	Самостоятельная работа	собеседование; устный доклад; отчет о подготовке научно-квалификационной работы; научно-квалификационная работа (диссертация); научный доклад об основных

		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 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.	проблемы, исследуемой в научно-квалификационной работе Формулирование цели и постановка задач исследования Критический анализ существующих подходов к решению поставленных задач Работа с научными источниками и базами данных Уточнение методологического инструментария исследования Оформление текста научно-квалификационной работы (диссертации) Формулирование основных положений научно-квалификационной работы, написание «Введения» и «Заключения» Подготовка научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)		х 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

1 курс, 1 семестр

Текущий контроль успеваемости аспиранта осуществляется путем проведения консультаций с научным руководителем, при проведении которых рекомендуется устный опрос аспиранта (собеседование) по следующим типовым вопросам:

1. Опишите область Ваших научных интересов. Опишите Вашу мотивацию к проведению исследований по данному направлению?
2. Сформулируйте предварительную тему научно-квалификационной работы (диссертации). Чем обусловлен выбор данной темы? Готовы ли Вы в течение обучения в аспирантуре непрерывно заниматься подготовкой диссертации на сформулированную тему?
3. Приведите не менее 20 наименований литературы по теме диссертации, включающих в себя диссертации, научные статьи и монографии.
4. Какими базами данными и электронными ресурсами Вы пользовались?
5. Приведите не менее 10 наименований литературы по теме диссертации, включающих в себя источники, изданные не позднее 2 лет назад.
6. В каких базах данных и электронных ресурсах Вы зарегистрировались и создали библиографическую подборку по тематике диссертации?
7. Предложите поэтапный план работы по подготовке диссертации. Как связаны друг с другом этапы подготовки диссертации. Сформулируйте критерии успешности выполнения каждого этапа сформулированного плана работы по подготовке диссертации.
8. Соотнесите планируемые результаты Вашего научного исследования с современными проблемами в области теоретической физики.

Максимальное количество баллов по результатам проведенных консультаций равно 50 баллам. Оценивание производится по следующим критериям:

Оценка, количество баллов	Критерии достижения планируемых образовательных результатов 31(УК-5), У2(УК-5), 31(ОПК-1), В1(ОПК-1), 31(ПК-1), 31(ПК-2), 32(ПК-2), 32(ПК-2)
41-50	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 Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать 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 технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач. Сформированные представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности Сформированные систематические представления о современных проблемах и тенденциях развития методов химического анализа Сформированные систематические представления об использовании достижений смежных наук для развития методов и средств химического анализа Сформированные систематические представления об актуальных исследовательских и практических задачах, решаемых с использованием химического анализа Сформированные систематические представления о схемах проведения химического анализа и методическом обеспечении химического анализа для решения исследовательских и практических задач
30-41	Демонстрирует знания сущности процесса целеполагания, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристик профессионального развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереализации при решении профессиональных задач Осуществляет личностный выбор в стандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения и готов нести за него ответственность перед собой и обществом.

	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современных проблемах и тенденциях развития методов химического анализа Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания об использовании достижений смежных наук для развития методов и средств химического анализа Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания об актуальных исследовательских и практических задачах, решаемых с использованием химического анализа Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания о схемах проведения химического анализа и методическом обеспечении химического анализа для решения исследовательских и практических задач
21-30	Демонстрирует частичные знания содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях. Осуществляет личностный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения, но не готов нести за него ответственность перед собой и обществом. В целом успешные, но не систематические представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности В целом успешное, но не систематическое применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов Неполные представления о современных проблемах и тенденциях развития методов химического анализа Неполные представления об использовании достижений смежных наук для развития методов и средств химического анализа Неполные представления об актуальных исследовательских и практических задачах, решаемых с использованием химического анализа Неполные представления о схемах проведения химического анализа и методическом обеспечении химического анализа для решения исследовательских и практических задач
0-20	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания процесса целеполагания, его особенностей и способов реализации Готов осуществлять личностный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, но не умеет оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом. Фрагментарные представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности Фрагментарное применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов Фрагментарные представления о современных проблемах и тенденциях развития методов химического анализа Фрагментарные представления об использовании достижений смежных наук для развития методов и средств химического анализа Фрагментарные представления об актуальных исследовательских и практических задачах, решаемых с использованием химического анализа Фрагментарные представления о схемах проведения химического анализа и методическом обеспечении химического анализа для решения исследовательских и практических задач

Промежуточный контроль успеваемости аспиранта осуществляется путем устного доклада аспиранта научному руководителю с представлением письменного отчета о подготовке научно-квалификационной работы.

Максимальное количество баллов по результатам устного доклада с представлением письменного отчета равно 50 баллам. Оценивание производится по следующим критериям:

Оценка, количество баллов	Критерии достижения планируемых образовательных результатов
41-50	Предусмотренные образовательные результаты (31(УК-5), У2(УК-5), 31(ОПК-1), В1(ОПК-1), 31(ПК-1), 31(ПК-2), 32(ПК-2), 32(ПК-2)) в рамках формируемых компетенций достигнуты полностью. Письменный отчет и устный доклад полностью соответствуют индивидуальному учебному плану аспиранта. Замечаний к письменному отчету и устному докладу аспиранта нет.
30-41	Предусмотренные образовательные результаты (31(УК-5), У2(УК-5), 31(ОПК-1), В1(ОПК-1), 31(ПК-1), 31(ПК-2), 32(ПК-2), 32(ПК-2)) в рамках формируемых компетенций достигнуты практически полностью. Письменный отчет и устный доклад соответствуют с небольшими отклонениями индивидуальному учебному плану аспиранта. Имеются незначительные замечания к письменному отчету и устному докладу аспиранта.

21-30	Предусмотренные образовательные результаты (З1(УК-5), У2(УК-5), З1(ОПК-1), В1(ОПК-1), З1(ПК-1), З1(ПК-2), З2(ПК-2), З2(ПК-2)) в рамках формируемых компетенций в целом достигнуты, но имеются явные недочеты. Письменный отчет и устный доклад в целом соответствуют индивидуальному учебному плану аспиранта, некоторые запланированные научные результаты не достигнуты. Имеются существенные замечания к письменному отчету и устному докладу аспиранта.
0-20	Предусмотренные образовательные результаты (З1(УК-5), У2(УК-5), З1(ОПК-1), В1(ОПК-1), З1(ПК-1), З1(ПК-2), З2(ПК-2), З2(ПК-2)) в рамках формируемых компетенций в целом не достигнуты. Письменный отчет и устный доклад в целом не соответствуют индивидуальному учебному плану аспиранта, большинство запланированных научных результатов не достигнуты. Письменный отчет и устный доклад аспиранта содержат большое число критических ошибок.

По итогам 1 семестра 1 курса оценивание аспиранта производится путем дифференцированного зачета на основе баллов, которые аспирант набрал по результатам консультаций с научным руководителем (текущая аттестация успеваемости) и устного доклада научному руководителю с представлением письменного отчета о подготовке научно-квалификационной работы (промежуточная аттестация успеваемости). Рекомендуется использовать следующий перевод количества баллов в оценку:

Количество баллов	Оценка
81-100	“отлично”
61-80	“хорошо”
41-60	“удовлетворительно”
0-40	“неудовлетворительно”

1 курс, 2 семестр

Текущий контроль успеваемости аспиранта осуществляется путем проведения консультаций с научным руководителем, при проведении которых рекомендуется устный опрос аспиранта (собеседование) по следующим типовым вопросам:

1. *Сформулируйте проблему исследования и найденные противоречия.*
2. *Представьте факты, подтверждающие, что данная научная проблема актуальна.*
3. *Сформулируйте гипотезу и цель исследования. Сформулируйте задачи исследования.*
4. *Соотнесите цели и задачи Вашего исследования с фундаментальными проблемами теоретической физики.*
5. *Перечислите не менее двух различных подходов к Вашей научной проблеме исследования.*
6. *Представьте проект первой главы Вашей диссертации.*
7. *Оцените риски при проведении научного исследования.*

Максимальное количество баллов по результатам проведенных научных консультаций равно 50 баллам. Оценивание производится по следующим критериям:

Количество баллов	Достигнутые образовательные результаты З1(УК-5), У1(УК-5), В1(УК-5), В2(УК-5), В2(ОПК-1), З1(ПК-1), З1(ПК-2), З2(ПК-2),

	33(ПК-2)
41-50	Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач. 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. Демонстрирует владение системой приемов и технологий целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению нестандартных профессиональных задач, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения. Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования. Успешное и систематическое применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов Сформированные систематические представления о современных проблемах и тенденциях развития методов химического анализа Сформированные систематические представления об использовании достижений смежных наук для развития методов и средств химического анализа Сформированные систематические представления об актуальных исследовательских и практических задачах, решаемых с использованием химического анализа Сформированные систематические представления о схемах проведения химического анализа и методическом обеспечении химического анализа для решения исследовательских и практических задач
30-41	Демонстрирует знания сущности процесса целеполагания, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристик профессионального развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереализации при решении профессиональных задач. 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. Владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, полностью аргументируя предлагаемые варианты решения. Владеет отдельными способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути самосовершенствования. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современных проблемах и тенденциях развития методов химического анализа Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания об использовании достижений смежных наук для развития методов и средств химического анализа Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания об актуальных исследовательских и практических задачах, решаемых с использованием химического анализа Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания о схемах проведения химического анализа и методическом обеспечении химического анализа для решения исследовательских и практических задач
21-30	Демонстрирует частичные знания содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях. При формулировке целей профессионального и личностного развития не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностные особенности. Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения. Владеет некоторыми способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, при этом не демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования. Фрагментарное применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов В целом успешное, но не систематическое применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов Неполные представления о современных проблемах и тенденциях развития методов химического анализа Неполные представления об использовании достижений смежных наук для развития методов и средств химического анализа Неполные представления об актуальных исследовательских и практических задачах, решаемых с использованием химического анализа Неполные представления о схемах проведения химического анализа и методическом обеспечении химического анализа для решения исследовательских и практических задач
0-20	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания процесса целеполагания, его особенностей и способов реализации. Имея базовые представления о тенденциях развития профессиональной деятельности и этапах профессионального роста, не способен сформулировать цели профессионального и личностного развития. Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, допуская ошибки при выборе приемов и технологий и их реализации. Владеет информацией о способах выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития, допуская существенные ошибки при применении данных знаний. Фрагментарное применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов

	Фрагментарные представления о современных проблемах и тенденциях развития методов химического анализа Фрагментарные представления об использовании достижений смежных наук для развития методов и средств химического анализа Фрагментарные представления об актуальных исследовательских и практических задачах, решаемых с использованием химического анализа Фрагментарные представления о схемах проведения химического анализа и методическом обеспечении химического анализа для решения исследовательских и практических задач

Промежуточный контроль успеваемости аспиранта осуществляется путем устного доклада аспиранта на кафедре с представлением письменного отчета о подготовке научно-квалификационной работы, при проведении которого рекомендуется организация научной дискуссии на основе следующих типовых вопросов:

1. *Перечислите организации и ученых, которые работают по направлению Вашего исследования.*
2. *Удовлетворяют ли предполагаемые результаты исследования критериям оценки достоверности: предметность, полнота, непротиворечивость, интерпретируемость, проверяемость, достоверность?*
3. *Удовлетворяет ли представленная гипотеза условиям: состоятельность, проверяемость, приложимость, простота?*
4. *Связаны ли причинной связью решаемые в диссертации задачи?*
5. *Сформулируйте достаточность ресурсных возможностей для успешного проведения исследования: мотивационные, материально-технические, научно-методические, информационные условия.*
6. *Сформулируйте научную новизну и оригинальность планируемого исследования.*

Максимальное количество баллов по результатам заслушивания аспиранта на заседании кафедры равно 50 баллам. Оценивание производится по следующим критериям:

Количество баллов	Достигнутые образовательные результаты
41-50	Предусмотренные образовательные результаты (31(УК-5), У1(УК-5), В1(УК-5), В2(УК-5), В2(ОПК-1), 31(ПК-1), 31(ПК-2), 32(ПК-2), 33(ПК-2)) в рамках формируемых компетенций достигнуты полностью. Письменный отчет и устный доклад полностью соответствуют индивидуальному учебному плану аспиранта. Замечаний к письменному отчету и устному докладу аспиранта нет. Аспирант демонстрирует высокий уровень готовности к ведению научной дискуссии.
30-41	Предусмотренные образовательные результаты (31(УК-5), У1(УК-5), В1(УК-5), В2(УК-5), В2(ОПК-1), 31(ПК-1), 31(ПК-2), 32(ПК-2), 33(ПК-2)) в рамках формируемых компетенций достигнуты практически полностью. Письменный отчет и устный доклад соответствуют с небольшими отклонениями индивидуальному учебному плану аспиранта. Имеются незначительные замечания к письменному отчету и устному докладу аспиранта. Аспирант демонстрирует достаточно высокий уровень готовности к ведению научной дискуссии.
21-30	Предусмотренные образовательные результаты (31(УК-5), У1(УК-5), В1(УК-5), В2(УК-5), В2(ОПК-1), 31(ПК-1), 31(ПК-2), 32(ПК-2), 33(ПК-2)) в рамках формируемых компетенций в целом достигнуты, но имеются явные недочеты. Письменный отчет и устный доклад в целом соответствуют индивидуальному учебному плану аспиранта, некоторые запланированные научные результаты не достигнуты. Имеются существенные замечания к письменному отчету и устному докладу аспиранта. Аспирант демонстрирует достаточный уровень готовности к ведению научной дискуссии.
0-20	Предусмотренные образовательные результаты (31(УК-5), У1(УК-5), В1(УК-5), В2(УК-5), В2(ОПК-1), 31(ПК-1), 31(ПК-2), 32(ПК-2), 33(ПК-2)) в рамках формируемых компетенций в целом не достигнуты. Письменный отчет и устный доклад в целом не соответствуют индивидуальному учебному плану аспиранта, большинство запланированных научных результатов не достигнуты. Письменный отчет и устный доклад аспиранта содержат большое число критических ошибок. Аспирант не демонстрирует достаточный уровень готовности к ведению научной дискуссии.

По итогам 2 семестра 1 курса в рамках промежуточной аттестации оценивание аспиранта производится путем дифференцированного зачета на основе баллов, которые аспирант набрал по результатам консультаций с научным руководителем (текущая аттестация) и заслушивания на кафедре с

представлением письменного отчета о подготовке научно-квалификационной работы (промежуточная аттестация). Рекомендуются использовать следующий перевод количества баллов в оценку:

Количество баллов	Оценка
81-100	“отлично”
61-80	“хорошо”
41-60	“удовлетворительно”
0-40	“неудовлетворительно”

2 курс, 3 семестр

Текущий контроль успеваемости аспиранта осуществляется путем проведения консультаций с научным руководителем, при проведении которых рекомендуется устный опрос аспиранта (собеседование) по следующим типовым вопросам:

1. *Сформулируйте существующие научные подходы в рамках современного направления развития аналитического приборостроения к решению поставленных в диссертации задач.*
2. *Проведите их сравнительный анализ.*
3. *Изложите собственную методику для решения поставленных в диссертации задач.*
4. *В чем достоинства и недостатки предложенной методики?*
5. *Спроектируйте план применения предложенных методов при решении задач, поставленных в исследовании.*
6. *Какие результаты Вы ожидаете при использовании предложенной методики в рамках проведения научного исследования?*

Максимальное количество баллов по результатам проведенных консультаций равно 50 баллам. Оценивание производится по следующим критериям:

Оценка, количество баллов	Достигнутые образовательные результаты У1(УК-5), У2(УК-5), В1(УК-5), В2(УК-5), В1(ОПК-1), В2(ОПК-1), У1(ПК-1), У1(ПК-2)
41-50	Готов и умеет формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей. Умеет осуществлять личный выбор в различных нестандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом. Демонстрирует владение системой приемов и технологий целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению нестандартных профессиональных задач, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения. Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования. Успешное и систематическое применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации Успешное и систематическое применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов Сформированное умение проводить аналитические вычисления и численные расчеты и сравнивать их результаты с экспериментальными данными. Сформированное умение, использования методов аналитических вычислений и численных расчетов с целью описания современных направления развития аналитического приборостроения
30-41	Формулирует цели личного и профессионального развития, исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностных особенностей, но не полностью учитывает возможные этапы профессиональной социализации. Осуществляет личный выбор в стандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения и готов нести за него ответственность перед собой и обществом.

	Владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, полностью аргументируя предлагаемые варианты решения. Владеет отдельными способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути самосовершенствования. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить аналитические вычисления и численные расчеты и сравнивать их результаты с экспериментальными данными. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование методов аналитических вычислений и численных расчетов с целью описания современных направления развития аналитического приборостроения
21-30	При формулировке целей профессионального и личностного развития не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностные особенности. Осуществляет личностный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения, но не готов нести за него ответственность перед собой и обществом. Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения. Владеет некоторыми способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, при этом не демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования. В целом успешное, но не систематическое применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации В целом успешное, но не систематическое применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов В целом успешное, но не систематическое умение проводить аналитические вычисления и численные расчеты и сравнивать их результаты с экспериментальными данными. В целом успешное, но не систематическое использование методов аналитических вычислений и численных расчетов с целью описания современных направления развития аналитического приборостроения
0-20	Имея базовые представления о тенденциях развития профессиональной деятельности и этапах профессионального роста, не способен сформулировать цели профессионального и личностного развития. Готов осуществлять личностный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, но не умеет оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом. Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, допуская ошибки при выборе приемов и технологий и их реализации. Владеет информацией о способах выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития, допуская существенные ошибки при применении данных знаний. Фрагментарное применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации Фрагментарное применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов Фрагментарное умение проводить аналитические вычисления и численные расчеты и сравнивать их результаты с экспериментальными данными. Фрагментарное использование методов аналитических вычислений и численных расчетов с целью описания современных направления развития аналитического приборостроения

Промежуточный контроль успеваемости аспиранта осуществляется путем устного доклада аспиранта научному руководителю с представлением письменного отчета о подготовке научно-квалификационной работы.

Максимальное количество баллов по результатам устного доклада с представлением письменного отчета о подготовке научно-квалификационной работы равно 50 баллам. Оценивание производится по следующим критериям:

Оценка, количество баллов	Критерии достижения планируемых образовательных результатов
41-50	Предусмотренные образовательные результаты (У1(УК-5), У2(УК-5), В1(УК-5), В2(УК-5), В1(ОПК-1), В2(ОПК-1), У1(ПК-1), У1(ПК-2)) в рамках формируемых компетенций достигнуты полностью. Письменный отчет и устный доклад полностью соответствуют индивидуальному учебному плану аспиранта. Замечаний к письменному отчету и устному докладу аспиранта нет.
30-41	Предусмотренные образовательные результаты (У1(УК-5), У2(УК-5), В1(УК-5), В2(УК-5), В1(ОПК-1), В2(ОПК-1), У1(ПК-1), У1(ПК-2)) в рамках формируемых компетенций достигнуты практически полностью. Письменный отчет и устный доклад соответствуют с небольшими отклонениями индивидуальному учебному плану аспиранта. Имеются незначительные замечания к письменному отчету и устному докладу аспиранта.

21-30	Предусмотренные образовательные результаты (У1(УК-5), У2(УК-5), В1(УК-5), В2(УК-5), В1(ОПК-1), В2(ОПК-1), У1(ПК-1), У1(ПК-2)) в рамках формируемых компетенций в целом достигнуты, но имеются явные недочеты. Письменный отчет и устный доклад в целом соответствуют индивидуальному учебному плану аспиранта, некоторые запланированные научные результаты не достигнуты. Имеются существенные замечания к письменному отчету и устному докладу аспиранта.
0-20	Предусмотренные образовательные результаты (У1(УК-5), У2(УК-5), В1(УК-5), В2(УК-5), В1(ОПК-1), В2(ОПК-1), У1(ПК-1), У1(ПК-2)) в рамках формируемых компетенций в целом не достигнуты. Письменный отчет и устный доклад в целом не соответствуют индивидуальному учебному плану аспиранта, большинство запланированных научных результатов не достигнуты. Письменный отчет и устный доклад аспиранта содержат большое число критических ошибок.

По итогам 3 семестра 2 курса оценивание аспиранта производится путем дифференцированного зачета на основе баллов, которые аспирант набрал по результатам консультаций с научным руководителем (текущая аттестация успеваемости) и устного доклада научному руководителю с представлением письменного отчета о подготовке научно-квалификационной работы (промежуточная аттестация успеваемости). Используется следующий перевод количества баллов в оценку:

Количество баллов	Оценка
81-100	“отлично”
61-80	“хорошо”
41-60	“удовлетворительно”
0-40	“неудовлетворительно”

2 курс, 4 семестр

Текущий контроль успеваемости аспиранта осуществляется путем проведения консультаций с научным руководителем, при проведении которых рекомендуется устный опрос аспиранта (собеседование) по следующим типовым вопросам:

1. *Сформулируйте основные положения научного инструментария, который Вы используете для проведения исследования.*
2. *Сформулируйте трудности, с которыми Вы столкнулись при проведении научного исследования.*
3. *Предложите план корректирующих действий по уточнению и совершенствованию методики научного исследования.*
4. *Предложите критерии оценки успешности реализации корректирующих действий.*
5. *Представьте проект второй главы Вашей диссертации.*
6. *Предложите план работы по подготовке и написанию третьей главы диссертации.*

Максимальное количество баллов по результатам проведенных научных консультаций равно 50 баллам. Оценивание производится по следующим критериям:

Количество баллов	Достигнутые образовательные результаты У2(УК-5), В1(УК-5), У1(ОПК-1), У1(ПК-1), В1(ПК-1), У1(ПК-2), В1(ПК-2)
41-50	Умеет осуществлять личностный выбор в различных нестандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом. Демонстрирует владение системой приемов и технологий целеполагания, целереализации и оценки результатов

	деятельности по решению нестандартных профессиональных задач, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения. Сформированное умение выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи Сформированное умение проводить аналитические вычисления и численные расчеты и сравнивать их результаты с экспериментальными данными. Успешное и систематическое применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов Сформированное умение проводить аналитические вычисления и численные расчеты и сравнивать их результаты с экспериментальными данными. Сформированное умение, использования методов аналитических вычислений и численных расчетов с целью описания современных направления развития аналитического приборостроения
30-41	Осуществляет личностный выбор в стандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения и готов нести за него ответственность перед собой и обществом. Владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, полностью аргументируя предлагаемые варианты решения. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить аналитические вычисления и численные расчеты и сравнивать их результаты с экспериментальными данными. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить аналитические вычисления и численные расчеты и сравнивать их результаты с экспериментальными данными. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование методов аналитических вычислений и численных расчетов с целью описания современных направления развития аналитического приборостроения
21-30	Осуществляет личностный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения, но не готов нести за него ответственность перед собой и обществом. Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения. В целом успешное, но не систематическое использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи В целом успешное, но не систематическое умение проводить аналитические вычисления и численные расчеты и сравнивать их результаты с экспериментальными данными. В целом успешное, но не систематическое применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов В целом успешное, но не систематическое умение проводить аналитические вычисления и численные расчеты и сравнивать их результаты с экспериментальными данными. В целом успешное, но не систематическое использование методов аналитических вычислений и численных расчетов с целью описания современных направления развития аналитического приборостроения
0-20	Готов осуществлять личностный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, но не умеет оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом. Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, допуская ошибки при выборе приемов и технологий и их реализации. Фрагментарное использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи Фрагментарное умение проводить аналитические вычисления и численные расчеты и сравнивать их результаты с экспериментальными данными. Фрагментарное применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов Фрагментарное умение проводить аналитические вычисления и численные расчеты и сравнивать их результаты с экспериментальными данными. Фрагментарное использование методов аналитических вычислений и численных расчетов с целью описания современных направления развития аналитического приборостроения

Промежуточный контроль успеваемости аспиранта осуществляется путем устного доклада аспиранта на кафедре с представлением письменного отчета о подготовке научно-квалификационной работы, при проведении которого рекомендуется организация научной дискуссии на основе следующих типовых вопросов:

1. На основе сравнительного анализа различных подходов к решению рассматриваемой проблемы сформулируйте достоинства и недостатки выбранного Вами метода.
2. Сформулируйте основные положения рассматриваемой Вами теоретической модели описываемого объекта/процесса.
3. Опишите последовательность применяемых в исследовании методов, приемов и форм. Чем обоснован такой выбор? Какие методы современной теоретической физики Вы используете в

исследования?

4. *Определите ядро понятийно-категориального аппарата теоретической части исследования. Как взаимосвязаны между собой указанные понятия, термины и определения?*
5. *Какой процент оригинальности представленных Вами первой и второй глав диссертации.*

Максимальное количество баллов по результатам заслушивания аспиранта на заседании кафедры равно 50 баллам. Оценивание производится по следующим критериям:

Количество баллов	Достигнутые образовательные результаты
41-50	Предусмотренные образовательные результаты (У2(УК-5), В1(УК-5), У1(ОПК-1), У1(ПК-1), В1(ПК-1), У1(ПК-2), В1(ПК-2)) в рамках формируемых компетенций достигнуты полностью. Письменный отчет и устный доклад полностью соответствуют индивидуальному учебному плану аспиранта. Замечаний к письменному отчету и устному докладу аспиранта нет. Аспирант демонстрирует высокий уровень готовности к ведению научной дискуссии.
30-41	Предусмотренные образовательные результаты (У2(УК-5), В1(УК-5), У1(ОПК-1), У1(ПК-1), В1(ПК-1), У1(ПК-2), В1(ПК-2)) в рамках формируемых компетенций достигнуты практически полностью. Письменный отчет и устный доклад соответствуют с небольшими отклонениями индивидуальному учебному плану аспиранта. Имеются незначительные замечания к письменному отчету и устному докладу аспиранта. Аспирант демонстрирует достаточно высокий уровень готовности к ведению научной дискуссии.
21-30	Предусмотренные образовательные результаты (У2(УК-5), В1(УК-5), У1(ОПК-1), У1(ПК-1), В1(ПК-1), У1(ПК-2), В1(ПК-2)) в рамках формируемых компетенций в целом достигнуты, но имеются явные недочеты. Письменный отчет и устный доклад в целом соответствуют индивидуальному учебному плану аспиранта, некоторые запланированные научные результаты не достигнуты. Имеются существенные замечания к письменному отчету и устному докладу аспиранта. Аспирант демонстрирует достаточный уровень готовности к ведению научной дискуссии.
0-20	Предусмотренные образовательные результаты (У2(УК-5), В1(УК-5), У1(ОПК-1), У1(ПК-1), В1(ПК-1), У1(ПК-2), В1(ПК-2)) в рамках формируемых компетенций в целом не достигнуты. Письменный отчет и устный доклад в целом не соответствуют индивидуальному учебному плану аспиранта, большинство запланированных научных результатов не достигнуты. Письменный отчет и устный доклад аспиранта содержат большое число критических ошибок. Аспирант не демонстрирует достаточный уровень готовности к ведению научной дискуссии.

По итогам 4 семестра 2 курса в рамках промежуточной аттестации оценивание аспиранта производится путем дифференцированного зачета на основе баллов, которые аспирант набрал по результатам консультаций с научным руководителем (текущая аттестация) и заслушивания на кафедре с представлением письменного отчета о подготовке научно-квалификационной работы (промежуточная аттестация). Рекомендуются использовать следующий перевод количества баллов в оценку:

Количество баллов	Оценка
81-100	“отлично”
61-80	“хорошо”
41-60	“удовлетворительно”
0-40	“неудовлетворительно”

3 курс, 5 семестр

Текущий контроль успеваемости аспиранта осуществляется путем проведения консультаций с научным руководителем, при проведении которых рекомендуется устный опрос аспиранта (собеседование) по следующим типовым вопросам:

1. Сделайте обзор источников по экспериментальным исследованиям, которые Вы рассматриваете в диссертации.
2. Как производится обработка данных в данных экспериментальных исследованиях?
3. Проведите сравнительный анализ результатов экспериментальных исследований.
4. Чем обусловлены выявленные различия?
5. Существует ли необходимость корректировка развиваемого подхода Вашего исследования при описании экспериментальных данных? Какими конкретными фактами обусловлена эта необходимость?
6. Представьте план корректировок развиваемого подхода. Сформулируйте критерии, по которым можно оценить достаточность проведенных корректировок.

Максимальное количество баллов по результатам проведенных консультаций равно 50 баллам. Оценивание производится по следующим критериям:

Оценка, количество баллов	Достигнутые образовательные результаты B1(УК-5), У1(ОПК-1), B2(ОПК-1), У1(ПК-1), 32(ПК-2), У1(ПК-2), B1(ПК-2)
41-50	Демонстрирует владение системой приемов и технологий целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению нестандартных профессиональных задач, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения. Сформированное умение выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи Успешное и систематическое применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов Сформированное умение проводить аналитические вычисления и численные расчеты и сравнивать их результаты с экспериментальными данными. Сформированные систематические представления об использовании достижений смежных наук для развития методов и средств химического анализа Сформированные систематические представления об актуальных исследовательских и практических задачах, решаемых с использованием химического анализа Сформированные систематические представления о схемах проведения химического анализа и методическом обеспечении химического анализа для решения исследовательских и практических задач
30-41	Владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, полностью аргументируя предлагаемые варианты решения. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить аналитические вычисления и численные расчеты и сравнивать их результаты с экспериментальными данными. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания об использовании достижений смежных наук для развития методов и средств химического анализа Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания об актуальных исследовательских и практических задачах, решаемых с использованием химического анализа Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания о схемах проведения химического анализа и методическом обеспечении химического анализа для решения исследовательских и практических задач
21-30	Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения. В целом успешное, но не систематическое использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи В целом успешное, но не систематическое применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов В целом успешное, но не систематическое умение проводить аналитические вычисления и численные расчеты и сравнивать их результаты с экспериментальными данными. Неполные представления об использовании достижений смежных наук для развития методов и средств химического анализа Неполные представления об актуальных исследовательских и практических задачах, решаемых с использованием химического анализа Неполные представления о схемах проведения химического анализа и методическом обеспечении химического анализа для решения исследовательских и практических задач
0-20	Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, допуская ошибки при выборе приемов и технологий и их реализации. Фрагментарное использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи Фрагментарное применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов Фрагментарное умение проводить аналитические вычисления и численные расчеты и сравнивать их результаты с экспериментальными данными.

	Фрагментарные представления об использовании достижений смежных наук для развития методов и средств химического анализа Фрагментарные представления об актуальных исследовательских и практических задачах, решаемых с использованием химического анализа Фрагментарные представления о схемах проведения химического анализа и методическом обеспечении химического анализа для решения исследовательских и практических задач

Промежуточный контроль успеваемости аспиранта осуществляется путем устного доклада аспиранта научному руководителю с представлением письменного отчета о подготовке научно-квалификационной работы.

Максимальное количество баллов по результатам устного доклада с представлением письменного отчета о подготовке научно-квалификационной работы равно 50 баллам. Оценивание производится по следующим критериям:

Оценка, количество баллов	Критерии достижения планируемых образовательных результатов
41-50	Предусмотренные образовательные результаты (В1(УК-5), У1(ОПК-1), В2(ОПК-1), У1(ПК-1), 32(ПК-2), У1(ПК-2), В1(ПК-2)) в рамках формируемых компетенций достигнуты полностью. Письменный отчет и устный доклад полностью соответствуют индивидуальному учебному плану аспиранта. Замечаний к письменному отчету и устному докладу аспиранта нет.
30-41	Предусмотренные образовательные результаты (В1(УК-5), У1(ОПК-1), В2(ОПК-1), У1(ПК-1), 32(ПК-2), У1(ПК-2), В1(ПК-2)) в рамках формируемых компетенций достигнуты практически полностью. Письменный отчет и устный доклад соответствуют с небольшими отклонениями индивидуальному учебному плану аспиранта. Имеются незначительные замечания к письменному отчету и устному докладу аспиранта.
21-30	Предусмотренные образовательные результаты (В1(УК-5), У1(ОПК-1), В2(ОПК-1), У1(ПК-1), 32(ПК-2), У1(ПК-2), В1(ПК-2)) в рамках формируемых компетенций в целом достигнуты, но имеются явные недочеты. Письменный отчет и устный доклад в целом соответствуют индивидуальному учебному плану аспиранта, некоторые запланированные научные результаты не достигнуты. Имеются существенные замечания к письменному отчету и устному докладу аспиранта.
0-20	Предусмотренные образовательные результаты (В1(УК-5), У1(ОПК-1), В2(ОПК-1), У1(ПК-1), 32(ПК-2), У1(ПК-2), В1(ПК-2)) в рамках формируемых компетенций в целом не достигнуты. Письменный отчет и устный доклад в целом не соответствуют индивидуальному учебному плану аспиранта, большинство запланированных научных результатов не достигнуты. Письменный отчет и устный доклад аспиранта содержат большое число критических ошибок.

По итогам 5 семестра 3 курса оценивание аспиранта производится путем дифференцированного зачета на основе баллов, которые аспирант набрал по результатам консультаций с научным руководителем (текущая аттестация успеваемости) и устного доклада научному руководителю с представлением письменного отчета о подготовке научно-квалификационной работы (промежуточная аттестация успеваемости). Рекомендуются использовать следующий перевод количества баллов в оценку:

Количество баллов	Оценка
81-100	“отлично”
61-80	“хорошо”
41-60	“удовлетворительно”
0-40	“неудовлетворительно”

Текущий контроль успеваемости аспиранта осуществляется путем проведения консультаций с научным руководителем, при проведении которых рекомендуется устный опрос аспиранта (собеседование) по следующим типовым вопросам:

1. *Представьте результаты сопоставления экспериментальных и теоретических данных.*
2. *Существуют ли расхождения между экспериментальными данными и теоретическими предсказаниями?*
3. *Чем обусловлены указанные расхождения?*
4. *Представьте проект третьей главы диссертации.*
5. *Проверена ли гипотеза исследования? Решены ли все задачи, поставленные в диссертации?*

Максимальное количество баллов по результатам проведенных собеседований равно 50 баллам. Оценивание производится по следующим критериям:

Количество баллов	Достигнутые образовательные результаты З1(УК-5), У1(УК-5), В1(УК-5), В2(УК-5), У1(ОПК-1), В2(ОПК-1), У1(ПК-1), В1(ПК-1), У1(ПК-2), В1(ПК-2)
41-50	Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач. 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. Демонстрирует владение системой приемов и технологий целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению нестандартных профессиональных задач, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения. Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования. Сформированное умение выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи Успешное и систематическое применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов Сформированное умение проводить аналитические вычисления и численные расчеты и сравнивать их результаты с экспериментальными данными. Сформированные систематические представления об использовании достижений смежных наук для развития методов и средств химического анализа Сформированные систематические представления об актуальных исследовательских и практических задачах, решаемых с использованием химического анализа Сформированные систематические представления о схемах проведения химического анализа и методическом обеспечении химического анализа для решения исследовательских и практических задач
30-41	Демонстрирует знания сущности процесса целеполагания, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристик профессионального развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереализации при решении профессиональных задач. 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. Владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, полностью аргументируя предлагаемые варианты решения. Владеет отдельными способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути самосовершенствования. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить аналитические вычисления и численные расчеты и сравнивать их результаты с экспериментальными данными. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания об использовании достижений смежных наук для развития методов и средств химического анализа Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания об актуальных исследовательских и практических задачах, решаемых с использованием химического анализа Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания о схемах проведения химического анализа и методическом обеспечении химического анализа для решения исследовательских и практических задач
21-30	Демонстрирует частичные знания содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.

	При формулировке целей профессионального и личностного развития не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностные особенности. Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения. Владеет некоторыми способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, при этом не демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования. В целом успешное, но не систематическое использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи В целом успешное, но не систематическое применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов В целом успешное, но не систематическое умение проводить аналитические вычисления и численные расчеты и сравнивать их результаты с экспериментальными данными. Неполные представления об использовании достижений смежных наук для развития методов и средств химического анализа Неполные представления об актуальных исследовательских и практических задачах, решаемых с использованием химического анализа Неполные представления о схемах проведения химического анализа и методическом обеспечении химического анализа для решения исследовательских и практических задач
0-20	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания процесса целеполагания, его особенностей и способов реализации. Имея базовые представления о тенденциях развития профессиональной деятельности и этапах профессионального роста, не способен сформулировать цели профессионального и личностного развития. Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, допуская ошибки при выборе приемов и технологий и их реализации. Владеет информацией о способах выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития, допуская существенные ошибки при применении данных знаний. Фрагментарное использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи Фрагментарное применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов Фрагментарное умение проводить аналитические вычисления и численные расчеты и сравнивать их результаты с экспериментальными данными. Фрагментарные представления об использовании достижений смежных наук для развития методов и средств химического анализа Фрагментарные представления об актуальных исследовательских и практических задачах, решаемых с использованием химического анализа Фрагментарные представления о схемах проведения химического анализа и методическом обеспечении химического анализа для решения исследовательских и практических задач

Промежуточный контроль успеваемости аспиранта осуществляется путем устного доклада аспиранта на кафедре с представлением письменного отчета о подготовке научно-квалификационной работы, при проведении которого рекомендуется организация научной дискуссии на основе следующих типовых вопросов:

1. *Опишите основные этапы апробации разрабатываемого теоретического подхода к описанию экспериментальных данных.*
2. *Подробно опишите алгоритм обработки экспериментальных данных в выбранном эксперименте.*
3. *Перечислите источники и статистический вес погрешностей различной природы.*
4. *Чем вызвано расхождение между теоретическими предсказаниями и экспериментальными данными в эксперименте?*
5. *Какой процент оригинальности представленной Вами третьей главы диссертации?*

Максимальное количество баллов по результатам заслушивания аспиранта на заседании кафедры равно 50 баллам. Оценивание производится по следующим критериям:

Количество баллов	Достигнутые образовательные результаты
41-50	Предусмотренные образовательные результаты (З1(УК-5), У1(УК-5), В1(УК-5), В2(УК-5), У1(ОПК-1), В2(ОПК-1), У1(ПК-1), В1(ПК-1), У1(ПК-2), В1(ПК-2)) в рамках формируемых компетенций достигнуты полностью. Письменный отчет и устный доклад полностью соответствуют индивидуальному учебному плану аспиранта. Замечаний к письменному отчету и устному докладу аспиранта нет. Аспирант демонстрирует высокий уровень готовности к ведению научной дискуссии.

30-41	Предусмотренные образовательные результаты (З1(УК-5), У1(УК-5), В1(УК-5), В2(УК-5), У1(ОПК-1), В2(ОПК-1), У1(ПК-1), В1(ПК-1), У1(ПК-2), В1(ПК-2)) в рамках формируемых компетенций достигнуты практически полностью. Письменный отчет и устный доклад соответствуют с небольшими отклонениями индивидуальному учебному плану аспиранта. Имеются незначительные замечания к письменному отчету и устному докладу аспиранта. Аспирант демонстрирует достаточно высокий уровень готовности к ведению научной дискуссии.
21-30	Предусмотренные образовательные результаты (З1(УК-5), У1(УК-5), В1(УК-5), В2(УК-5), У1(ОПК-1), В2(ОПК-1), У1(ПК-1), В1(ПК-1), У1(ПК-2), В1(ПК-2)) в рамках формируемых компетенций в целом достигнуты, но имеются явные недочеты. Письменный отчет и устный доклад в целом соответствуют индивидуальному учебному плану аспиранта, некоторые запланированные научные результаты не достигнуты. Имеются существенные замечания к письменному отчету и устному докладу аспиранта. Аспирант демонстрирует достаточный уровень готовности к ведению научной дискуссии.
0-20	Предусмотренные образовательные результаты (З1(УК-5), У1(УК-5), В1(УК-5), В2(УК-5), У1(ОПК-1), В2(ОПК-1), У1(ПК-1), В1(ПК-1), У1(ПК-2), В1(ПК-2)) в рамках формируемых компетенций в целом не достигнуты. Письменный отчет и устный доклад в целом не соответствуют индивидуальному учебному плану аспиранта, большинство запланированных научных результатов не достигнуты. Письменный отчет и устный доклад аспиранта содержат большое число критических ошибок. Аспирант не демонстрирует достаточный уровень готовности к ведению научной дискуссии.

По итогам 6 семестра 3 курса в рамках промежуточной аттестации оценивание аспиранта производится путем дифференцированного зачета на основе баллов, которые аспирант набрал по результатам консультаций с научным руководителем (текущая аттестация) и заслушивания на кафедре с представлением письменного отчета о подготовке научно-квалификационной работы (промежуточная аттестация). Рекомендуется использовать следующий перевод количества баллов в оценку:

Количество баллов	Оценка
81-100	“отлично”
61-80	“хорошо”
41-60	“удовлетворительно”
0-40	“неудовлетворительно”

4 курс, 7 семестр

Текущий контроль успеваемости аспиранта осуществляется путем проведения консультаций с научным руководителем, при проведении которых рекомендуется устный опрос аспиранта (собеседование) по следующим типовым вопросам:

1. Сформулируйте правила оформления списка литературы для диссертации.
2. Представьте предлагаемой список литературы.
3. Сформулируйте положения, предлагаемые к вынесению на защиту.
4. Сформулируйте актуальность и новизну предлагаемых положений.
5. Как связаны сформулированные положения с гипотезой и целью диссертации?
6. Представьте проект заключения диссертации
7. Сформулируйте теоретическую и практическую значимость Вашего исследования.

Максимальное количество баллов по результатам проведенных консультаций равно 50 баллам. Оценивание производится по следующим критериям:

Оценка, количество баллов	Достигнутые образовательные результаты В1(УК-5), В1(ОПК-1), В2(ОПК-1), В1(ПК-1), В1(ПК-2)

41-50	Демонстрирует владение системой приемов и технологий целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению нестандартных профессиональных задач, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения. Успешное и систематическое применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации Успешное и систематическое применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов Успешное и систематическое владение навыками наиболее полного описания фундаментальных физических законов. Успешное и систематическое владение навыками адаптации методов аналитических вычислений и численных расчетов с целью планирования перспективных физических исследований
30-41	Владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, полностью аргументируя предлагаемые варианты решения. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов
21-30	Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения. В целом успешное, но не систематическое применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации В целом успешное, но не систематическое применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов
0-20	Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, допуская ошибки при выборе приемов и технологий и их реализации. Фрагментарное применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации Фрагментарное применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов

Промежуточный контроль успеваемости аспиранта осуществляется путем устного доклада аспиранта научному руководителю с представлением письменного отчета о подготовке научно-квалификационной работы.

Максимальное количество баллов по результатам устного доклада с представлением письменного отчета о подготовке научно-квалификационной работы равно 50 баллам. Оценивание производится по следующим критериям:

Оценка, количество баллов	Критерии достижения планируемых образовательных результатов
41-50	Предусмотренные образовательные результаты (B1(УК-5), B1(ОПК-1), B2(ОПК-1), B1(ПК-1), B1(ПК-2)) в рамках формируемых компетенций достигнуты полностью. Письменный отчет и устный доклад полностью соответствуют индивидуальному учебному плану аспиранта. Замечаний к письменному отчету и устному докладу аспиранта нет.
30-41	Предусмотренные образовательные результаты (B1(УК-5), B1(ОПК-1), B2(ОПК-1), B1(ПК-1), B1(ПК-2)) в рамках формируемых компетенций достигнуты практически полностью. Письменный отчет и устный доклад соответствуют с небольшими отклонениями индивидуальному учебному плану аспиранта. Имеются незначительные замечания к письменному отчету и устному докладу аспиранта.
21-30	Предусмотренные образовательные результаты (B1(УК-5), B1(ОПК-1), B2(ОПК-1), B1(ПК-1), B1(ПК-2)) в рамках формируемых компетенций в целом достигнуты, но имеются явные недочеты. Письменный отчет и устный доклад в целом соответствуют индивидуальному учебному плану аспиранта, некоторые запланированные научные результаты не достигнуты. Имеются существенные замечания к письменному отчету и устному докладу аспиранта.
0-20	Предусмотренные образовательные результаты (B1(УК-5), B1(ОПК-1), B2(ОПК-1), B1(ПК-1), B1(ПК-2)) в рамках формируемых компетенций в целом не достигнуты. Письменный отчет и устный доклад в целом не соответствуют индивидуальному учебному плану аспиранта, большинство запланированных научных результатов не достигнуты. Письменный отчет и устный доклад аспиранта содержат большое число критических ошибок.

По итогам 7 семестра 4 курса оценивание аспиранта производится путем дифференцированного зачета на основе баллов, которые аспирант набрал по результатам консультаций с научным руководителем (текущая аттестация успеваемости) и устного доклада научному руководителю с представлением письменного отчета о подготовке научно-квалификационной работы (промежуточная аттестация успеваемости). Используется следующий перевод количества баллов в оценку:

Количество баллов	Оценка
81-100	“отлично”
61-80	“хорошо”
41-60	“удовлетворительно”
0-40	“неудовлетворительно”

4 курс, 8 семестр

Текущий контроль успеваемости аспиранта осуществляется путем проведения консультаций с научным руководителем, при проведении которых рекомендуется устный опрос аспиранта (собеседование) по следующим типовым вопросам:

1. *Сформулируйте требования ГОСТ Р 7.0.11 к оформлению и требования ВАК к содержанию диссертации.*
2. *Представьте текст диссертации.*
3. *Представьте презентацию научного доклада.*
4. *Представьте проект текста выступления с научным докладом.*

Максимальное количество баллов по результатам проведенных собеседований равно 20 баллам. Оценивание производится по следующим критериям:

Количество баллов	Достигнутые образовательные результаты З1(УК-5), У1(УК-5), В2(УК-5), В1(ОПК-1), В2(ОПК-1), В1(ПК-1), В1(ПК-2)
15-20	Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач. 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. Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования. Успешное и систематическое применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации Успешное и систематическое применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов
10-14	Демонстрирует знания сущности процесса целеполагания, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристик профессионального развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереализации при решении профессиональных задач. 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. Владеет отдельными способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути самосовершенствования. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов

5-9	Демонстрирует частичные знания содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях. При формулировке целей профессионального и личностного развития не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностные особенности. Владеет некоторыми способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, при этом не демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования. В целом успешное, но не систематическое применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации В целом успешное, но не систематическое применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов
0-4	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания процесса целеполагания, его особенностей и способов реализации. Имея базовые представления о тенденциях развития профессиональной деятельности и этапах профессионального роста, не способен сформулировать цели профессионального и личностного развития. Владеет информацией о способах выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития, допуская существенные ошибки при применении данных знаний. Фрагментарное применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации Фрагментарное применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов

Промежуточный контроль успеваемости аспиранта осуществляется путем устного доклада аспиранта на заседании кафедры с представлением научно-квалификационной работы (диссертации) и научного доклада, при проведении которого выступление аспиранта должно иметь следующую структуру:

1. *Цель и актуальность работы.*
2. *Личное участие автора в получении результатов, изложенных в диссертации.*
3. *Степень достоверности результатов проведённых исследований.*
4. *Новизна результатов проведённых исследований.*
5. *Теоретическая и практическая значимость.*
6. *Ценность научных работ соискателя.*
7. *Полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем.*
8. *Научная специальность, которой соответствует диссертация.*

Максимальное количество баллов по результатам заслушивания аспиранта на заседании кафедры равно 80 баллам. Оценивание производится по следующим критериям:

Количество баллов	Достигнутые образовательные результаты
71-80	Предусмотренные образовательные результаты (31(УК-5), У1(УК-5), В2(УК-5), В1(ОПК-1), В2(ОПК-1), В1(ПК-1), В1(ПК-2)) в рамках формируемых компетенций достигнуты полностью. Научно-квалификационная работа и научный доклад полностью соответствуют критериям, которые определены разделом II Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (ред. от 02.08.2016) "О порядке присуждения ученых степеней" (вместе с "Положением о присуждении ученых степеней") и ГОСТ Р 7.0.11-2011. Замечаний к научно-квалификационной работе и устному докладу аспиранта нет. Аспирант демонстрирует высокий уровень готовности к ведению научной дискуссии.
61-70	Предусмотренные образовательные результаты (31(УК-5), У1(УК-5), В2(УК-5), В1(ОПК-1), В2(ОПК-1), В1(ПК-1), В1(ПК-2)) в рамках формируемых компетенций достигнуты практически полностью. Научно-квалификационная работа и научный доклад соответствуют критериям, которые определены разделом II Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (ред. от 02.08.2016) "О порядке присуждения ученых степеней" (вместе с "Положением о присуждении ученых степеней") и ГОСТ Р 7.0.11-2011 с небольшими отклонениями. Имеются незначительные замечания к научно-квалификационной работе и научному докладу аспиранта. Аспирант демонстрирует достаточно высокий уровень готовности к ведению научной дискуссии.
41-60	Предусмотренные образовательные результаты (31(УК-5), У1(УК-5), В2(УК-5), В1(ОПК-1), В2(ОПК-1), В1(ПК-1), В1(ПК-2)) в рамках формируемых компетенций в целом достигнуты, но имеются явные недочеты. Письменный отчет и устный доклад в целом соответствуют критериям, которые определены разделом II Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (ред. от 02.08.2016) "О порядке присуждения ученых степеней" (вместе с "Положением о присуждении ученых степеней") и ГОСТ Р 7.0.11-2011, некоторые

	запланированные научные результаты не достигнуты. Имеются существенные замечания к письменному отчету и устному докладу аспиранта. Аспирант демонстрирует достаточный уровень готовности к ведению научной дискуссии.
0-40	Предусмотренные образовательные результаты (З1(УК-5), У1(УК-5), В2(УК-5), В1(ОПК-1), В2(ОПК-1), В1(ПК-1), В1(ПК-2)) в рамках формируемых компетенций в целом не достигнуты. Письменный отчет и устный доклад в целом не соответствуют критериям, которые определены разделом II Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (ред. от 02.08.2016) "О порядке присуждения ученых степеней" (вместе с "Положением о присуждении ученых степеней") и ГОСТ Р 7.0.11-2011, большинство запланированных научных результатов не достигнуты. Письменный отчет и устный доклад аспиранта содержат большое число критических ошибок. Аспирант не демонстрирует достаточный уровень готовности к ведению научной дискуссии.

По итогам 8 семестра 4 курса в рамках промежуточной аттестации оценивание аспиранта производится путем дифференцированного зачета на основе баллов, которые аспирант набрал по результатам консультаций с научным руководителем (текущая аттестация) и заслушивания на кафедре с представлением научно-квалификационной работы (диссертации) и научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (промежуточная аттестация). Рекомендуются использовать следующий перевод количества баллов в оценку:

Количество баллов	Оценка
91-100	“отлично”
71-90	“хорошо”
41-70	“удовлетворительно”
0-40	“неудовлетворительно”

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

ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенции ОПК-1:

способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности Код З1 (ОПК-1)	Отсутстви е знаний	Фрагментарные представления о современных способах использования информационно-коммуникационн ых технологий в выбранной сфере деятельности	В целом успешные, но не систематические представления о современных способах использования информационно-коммуникационн ых технологий в выбранной сфере	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современных способах использования информационно-коммуникационн	Сформированные представления о современных способах использования информационно-коммуникационн ых технологий в выбранной сфере деятельности

			деятельности	ых технологий в выбранной сфере деятельности	
УМЕТЬ: выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно- теоретические методы исследования Код У1 (ОПК-1)	Отсутстви е умений	Фрагментарное использование умения выбирать и использовать экспериментальн ые и расчетно- теоретические методы для решения научной задачи	В целом успешное, но не систематическое использование умения выбирать и использовать экспериментальн ые и расчетно- теоретические методы для решения научной задачи	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения выбирать и использовать экспериментальн ые и расчетно- теоретические методы для решения научной задачи	Сформированное умение выбирать и использовать экспериментальны е и расчетно- теоретические методы для решения научной задачи
ВЛАДЕТЬ: навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований Код В1 (ОПК-1)	Отсутстви е навыков	Фрагментарное применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации	В целом успешное, но не систематическое применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации	Успешное и систематическое применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации
ВЛАДЕТЬ: навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов Код В2 (ОПК-1)	Отсутстви е навыков	Фрагментарное применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов	В целом успешное, но не систематическое применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов	Успешное и систематическое применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенции ПК-1:
Способность совершенствовать и развивать методы и средства химического анализа

Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: современные проблемы и тенденции развития методов химического анализа .Код 32	Отсутстви е знаний	Фрагментарные представления о современных проблемах и тенденциях развития методов химического анализа	Неполные представления о современных проблемах и тенденциях развития методов химического	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о современных проблемах и	Сформированные систематические представления о современных проблемах и тенденциях развития методов химического

(ПК-1)			анализа	тенденциях развития методов химического анализа	анализа
УМЕТЬ: прогнозировать использование смежных наук для развития методов и средств химического анализа Код У1 (ПК-1)	Отсутстви е умений	Частично освоенное умение прогнозировать использование смежных наук для развития методов и средств химического анализа	В целом успешное, но не систематическое умение прогнозировать использование смежных наук для развития методов и средств химического анализа	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение прогнозировать использование смежных наук для развития методов и средств химического анализа	Успешное и систематическое умение прогнозировать использование смежных наук для развития методов и средств химического анализа
ВЛАДЕТЬ: способностью теоретически обосновывать и оптимизировать условия химического анализа Код В1 (ПК-1)	Отсутстви е навыков	Фрагментарное применение способности теоретически обосновывать и оптимизировать условия химического анализа	В целом успешное, но не систематическое применение способности теоретически обосновывать и оптимизировать условия химического анализа	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение способности теоретически обосновывать и оптимизировать условия химического анализа	Успешное и систематическое применение способности теоретически обосновывать и оптимизировать условия химического анализа

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенции ПК-2

Способность использовать современные методы и средства химического анализа для решения исследовательских и практических задач

Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: актуальные исследовательски е и практические задачи, решаемые с использованием химического анализа Код З1 (ПК-2)	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об актуальных исследовательских и практических задачах, решаемых с использованием химического анализа	Неполные представления об актуальных исследовательских и практических задачах, решаемых с использованием химического анализа	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об актуальных исследовательских и практических задачах, решаемых с использованием химического анализа	Сформированные систематические представления об актуальных исследовательских и практических задачах, решаемых с использованием химического анализа
УМЕТЬ: составлять схему проведения химического анализа и планировать методическое обеспечение химического анализа для решения исследовательски	Отсутствие умений	Фрагментарные представления о составлении схемы проведения химического анализа и планировании методического обеспечения химического анализа для решения	Неполные представления о составлении схемы проведения химического анализа и планировании методического обеспечения химического анализа для решения	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о составлении схемы проведения химического анализа и планировании методического обеспечения	Сформированные систематические представления о составлении схемы проведения химического анализа и планировании методического обеспечения химического анализа для решения исследовательских и

х и практических задач Код У1(ПК-2)		исследовательских и практических задач	исследовательских и практических задач	химического анализа для решения исследовательских и практических задач	практических задач
ВЛАДЕТЬ: приемами оценки практически значимых характеристик химического анализа Код В1 (ПК-2)	Отсутствие навыков	Фрагментарные применения приемов оценки практически значимых характеристик химического анализа	Неполные применения приемов оценки практически значимых характеристик химического анализа	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы применения приемов оценки практически значимых характеристик химического анализа	Сформированные систематические применения приемов оценки практически значимых характеристик химического анализа

Шкала и критерии оценивания сформированности 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

Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
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 З1(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: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные	Отсутствие умений	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских	В целом успешно, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических

выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов Код У1 (УК-1)		практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	их и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	их задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
УМЕТЬ: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации и 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 проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Код В1 (УК-1)	Отсутствие навыков	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	Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенции УК-3:

готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

Планируемые результаты обучения* (показатели освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах Код 31(УК-3)	Отсутстви е 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 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 Код У1(УК-3)	Отсутстви е 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
УМЕТЬ: осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом Код У2(УК-3)	Отсутстви е умений	Частично освоенное умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	В целом успешное, но не систематическое умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	Успешное и систематическое умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом

ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах Код В1(УК-3)	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах	Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах
ВЛАДЕТЬ: технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке Код В2(УК-3)	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	В целом успешное, но не систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	Успешное и систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке
ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач Код В3(УК-3)	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач

ВЛАДЕТЬ: различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач Код В4(УК-3)	Отсутстви е навыков	Фрагментарное применение навыков использования 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 навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое владение различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач

Шкала и критерии оценивания сформированности компетенции УК-5:
способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
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. Код 31(УК-5)	Не имеет базовых знаний о сущности процесса целеполагания , его особенностях и способах реализации.	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания процесса целеполагания , его особенностей и способов реализации.	Демонстрирует частичные знания содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.	Демонстрирует знания сущности процесса целеполагания, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристик профессионального развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереализациипри решении профессиональных задач.	Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализациипри решении профессиональных задач.

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)	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.
УМЕТЬ: осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом. Код У2(УК-5)	Не готов и не умеет осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	Готов осуществлять личностный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, но не умеет оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	Осуществляет личностный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения, но не готов нести за него ответственность перед собой и обществом.	Осуществляет личностный выбор в стандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения и готов нести за него ответственность перед собой и обществом.	Умеет осуществлять личностный выбор в различных нестандартных 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. Код В1(УК-5)	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 приемов и технологий и их реализации.	Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, давая не полностью обоснованное предложение варианта решения.	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 предлагаемого варианта решения.

ВЛАДЕТЬ: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития. Код В2(УК-5)	Не владеет способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	Владеет информацией о способах выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития, допуская существенные ошибки при применении данных знаний.	Владеет некоторыми способами выявления и оценки индивидуально-личностных и 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 индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути самосовершенствования.	Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования.

ФОС обсужден на заседании кафедры химии

Протокол № 11 от 18.06.2021 г.

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



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Психолого-педагогическая деятельность преподавателя вуза

Код плана	04.06.01(02.00.02)-2021-О-4г
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	04.06.01 Химические науки
Профиль (программа, специализация)	Аналитическая химия
Квалификация (степень)	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Блок, в рамках которого происходит освоение дисциплины (модуля)	Б1
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В
Институт (факультет)	Отдел аспирантуры и докторантуры
Кафедра	Теории и методики профессионального образования
Форма обучения	очная
Курс, семестр	1 курс, 1 семестр
Форма промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет

Самара, 2021

**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 компетен- ции	Наименование компетенции				
ОПК-3	готовность преподавательской деятельности основным образовательным программам высшего образования	<i>знать:</i> основные требования деятельности и личности преподавателя вуза в условиях модернизации образования <i>уметь:</i> определять типы профессиональной позиции преподавателя в образовательном процессе студентов <i>владеть:</i> навыками создания положительного эмоционального настроения в учебном процессе	Сущность, структура, виды и функции профессионально-педагогической деятельности. Требования к деятельности личности преподавателя вуза Профессионально важные качества личности преподавателя вуза Индивидуальный стиль педагогической деятельности Педагогическая техника:	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Групповое творческое задание (проект), собеседование

УК-5	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<i>знать:</i> содержание и процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда <i>уметь:</i> осуществлять 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> способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития	Деформация человека в сфере образования Речевая культура педагога Методы и формы саморазвития преподавателя вуза Концепция развития педагогического профессионализма Профессиональное здоровье педагога Педагогическая этика. Принципы педагогической морали Конфликты в деятельности преподавателя Феномен авторитета педагога. Мифологемы педагогической деятельности	Практические занятия	Групповое творческое задание (проект), обзор и аннотация научных статей, эссе
ПК-3	готовность использовать знания педагогики и психологии высшей школы для решения образовательных задач в области аналитической химии	<i>знать:</i> сущность, функции, стили педагогической деятельности и общения; основные проблемы педагогической науки и образовательной практики <i>уметь:</i> определять конфликтогены в педагогическом общении и способы их преодоления; осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания, оценивания успеваемости обучающихся	Сущность, функции и стили педагогического общения . Характеристика, перспективы , основные тенденции развития высшего образования. Методы преподавания и оценивания достижений учащихся Профессиональное мастерство преподавателя вуза.	Практические занятия Самостоятельная работа	Тестирование, анализ кейсов мозговой штурм

		владеть: средствами педагогической деятельности для решения образовательных и профессиональных задач в области аналитической химии			

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

Темы эссе:

1. Цели образования в современной социальной ситуации: критический анализ.
2. Анализ подходов к современному образованию: личностно-ориентированный, когнитивный, компетентностный, гуманистический.
3. Деятельностное содержание образования.
4. Преподаватель вуза XXI в.
5. Преподаватель вуза: деятельность, общение, личность.
6. Педагог, о котором я хочу рассказать.

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка эссе 6 баллов:

Критерии оценки:

- Определение предмета эссе (наличие грамотного, развернутого ответа на поставленный вопрос) - 1 балл;
- Обозначение круга научных понятий и теорий, понимание и правильное использование специальных терминов – 1 балл;
- Аргументация основных положений эссе – 1 балл;
- Умение делать промежуточные и конечные выводы – 1 балл;
- Иллюстрация научных понятий соответствующими практическими примерами – 1 балл;
- Способность дать личную субъективную оценку по исследуемой проблеме – 1 балл;

Вопросы для собеседования

1. В чем заключаются основные функции преподавателя вуза в высшей школы?
2. Какова специфика деятельности преподавателя по организации эффективной работы студентов?
3. Как вы оцениваете реформы и развитие высшей школы?
4. Какие парадигмы воспитания наиболее актуальны в высшей школе и почему?
5. Разведите понятия «методы», «формы» и «средства» профессионального обучения.
6. Превращение образования в сферу услуг: назовите плюсы и минусы данного явления.
7. Определите содержание понятия «интерактивное обучение», каковы его основные свойства.
8. Какие способности для преподавателя вуза становятся востребованными в период модернизации образования.

9. Какие компоненты профессионального мастерства преподавателя подвержены трансформации с течением времени, а какие остаются неизменными?

10. Дайте рекомендации преподавателю вуза по сохранению профессионального здоровья.

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка ответов во время собеседования до 16 баллов.

Критерии оценки:

- Владение базовым аппаратом дисциплины и основными терминами – 3 балла;
- Четкость ответа, логичность, связность, доказательность, воспроизведение конкретных фактов - 5 баллов;
- Владение научным и специальным аппаратом, использование общенаучных и специальных терминов - 3 балла;
- Качество ответов на вопросы - 5 баллов.

Тематика мозгового штурма

1. Принципы подготовки специалиста по сокращенным срокам обучения.
2. Компьютеризация педагогического процесса: за и против.
3. Требования к профессионализму преподавателя вуза в условиях консьюмеризации образования.
4. Профессиональные деформации преподавателя вуза: причины и следствия.
5. Основные противоречия современного высшего образования.
6. Внешние и внутренние ресурсы противостояния профессиональному выгоранию.
7. Трудности реализации партнерской позиции преподавателя вуза.
8. Идеальные имиджевые характеристики преподавателя вуза
9. Деструктивный имидж преподавателя вуза.

Данные темы рассматриваются обучающимися с учетом специфики профиля обучения.

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка участия в мозговом штурме до 6 баллов.

Критерии оценки:

- Владение базовым аппаратом дисциплины и основными терминами – 1 балл;
- Активность участия, большое количество внесенных предложений – 1 балл;
- Интегрированность и междисциплинарность предложенного решения – 2 балла;
- Инновационность полученного совместного решения – 2 балла.

Групповые творческие задания (проекты):

Задание выполняют обучающиеся по 3-4 человека в группе. Презентация должна содержать не менее 12-15 слайдов с использованием возможностей анимации и различного оформления. Приветствуется наличие в презентации звукового сопровождения (комментариев) и реальных примеров (картинок)

1. Характеристика современных средств профессионального обучения в высшей школе.
2. Авторитет педагога в трансформирующемся российском обществе.
3. Мифологемы и закономерности педагогической деятельности.
4. Способы реализации принципа положительного эмоционального фона в обучении.
5. Способы реализации принципа воспитания в процессе обучения.

6. Виды интерактивного обучения в высшей школе.
7. Педагогический артистизм: сущность и формы реализации.
8. Условия становления авторитета преподавателя.
9. Педагогическая агрессия: причины, виды, способы преодоления.
10. Профессиональное мастерство преподавателя вуза

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка презентации группового проекта 10 баллов:

- Актуальность темы исследования и постановка проблемы – 1 балл;
- Наличие сформулированных целей и задач работы - 1 балл;
- Новизна и оригинальность решения поставленных задач - 1 балл;
- Четкость доклада, логичность, связность, доказательность представленных результатов - 1 балл;
- Теоретическая, практическая значимость результатов и полнота раскрытия темы - 1 балл;
- Оригинальность демонстрационного материала (презентация) - 1 балл;
- Владение вниманием аудитории, умение преподнести себя, языковая грамотность, включенность всех членов группы в защиту проекта - 2 балла;
- Наличие заключения и четкость выводов – 1 балл.
- Качество ответов на вопросы - 1 балл.

Обзор и аннотирование научных статей:

Научная тематика, предлагаемая для обзоров научных статей:

1. Акмеологический подход к профессиональному развитию педагогов.
2. Проблемно-ориентированный анализ основных подходов к образованию: когнитивный, личностно-ориентированный, компетентностный.
3. Основные направления воспитательной работы современных вузов.
4. Современный педагог высшей школы в условиях модернизации образования: болевые точки и точки роста.
5. Готовность преподавателя вуза к инновационному обучению.
6. Фасилитативные способности преподавателя вуза.
7. Мифологемы педагогической деятельности.
8. Классификация страхов преподавателя вуза.

Критерии оценки:

Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка 10 баллов:

- представлены основные достижения в описанной области – 1 балл;
- представлены основные спорные вопросы – 1 балл;
- исследуемая проблема описана с точки зрения разных наук – 1 балл;
- в обзор включены собственные исследования – 2 балла;
- в обзор включены классические источники и свежие данные – 1 балл;
- обзор структурирован, логичен и критичен – 2 балла;

- обзор содержит несколько разделов и выводов – 1 балл;
- содержит схемы, рисунки, диаграммы – 1 балл

Пример теста

1. Способность педагога проникать во внутренний мир обучаемого, психологическая наблюдательность составляют суть ... способностей (выберите один вариант ответа):

- дидактических
- академических
- организаторских
- перцептивных

2. Профессиональные изменения личности педагога считаются негативными деформациями в том случае, если эти изменения (выберите один вариант ответа):

- затрудняют деловое и личностное взаимодействие
- проявляются в процессе организации учебной работы
- осуждаются другими людьми
- заставляют уделять работе много времени и внимания

3. Предрасположенность человека к воспитательным воздействиям обозначается термином (выберите один вариант ответа):

- личностный рост
- воспитуемость
- воспитанность
- самовоспитание

4. Способ психологического воздействия, обращенный к сознанию и логике обучаемого, - это (выберите один вариант ответа):

- внушение
- эмоциональное заражение
- убеждение
- подражание

5. В психологическую структуру педагогической деятельности (Н.В. Кузьмина) включены следующие компоненты (выберите один вариант ответа):

- 1) конструктивный, коммуникативный, организаторский, проектировочный, гносеологический
- 2) мотивационный, личностный, общественный, физический, умственный
- 3) интеллектуальный, эмоциональный, социальный, ментальный, духовный
- перцептивный, интерактивный, коммуникативный, информационный, регулятивный

6. Умение наладить личные контакты с каждым из обучаемых присуще в наибольшей степени (выберите один вариант ответа):

1. педагогу-воспитателю
2. педагогу-организатору
3. педагогу-предметнику
4. педагогу-коммуникатору

7. Способности педагога передавать обучающимся учебный материал доступно и интересно, побуждать их к мыслительной активности (Н.Ф. Талызина), называются (выберите один вариант ответа):

1. дидактическими
2. коммуникативными
3. организаторскими
4. перцептивными

8. Требования, предъявляемые к качествам специалиста, его возможностям и способностям, устанавливает (выберите один вариант ответа):

1. моральная норма
2. профессиограмма
3. закон об образовании
4. законодательная норма

9. По классификации Е.А. Климова, профессия педагога относится к типу (выберите один вариант ответа):

1. «человек-человек»
2. «человек-природа»
3. «человек-искусство»
4. «человек-знак»

10. В модель личности педагога (Л.М. Митина) входят педагогические способности (выберите один вариант ответа):

1. интроверсия, экстраверсия
2. планирование, оценивание
3. целеполагание, мышление, рефлексия
4. мышление, эмоции, идеалы

11. Способности педагога к общению, умение найти правильный подход к обучающимся, установить с ними целесообразные, с педагогической точки зрения, взаимоотношения, наличие педагогического такта, - это ... способности (выберите один вариант ответа):

1. коммуникативные
2. речевые
3. перцептивные
4. организаторские

12. Предоставление полной свободы обучаемому, возможности влиять на педагогический процесс осуществляется при ... стиле педагогического руководства (выберите один вариант ответа):

1. авторитарном
2. демократическом
3. либеральном

13. Компонент педагогической деятельности, связанный с умением мысленно планировать воспитательно-образовательный процесс, называется (выберите один вариант ответа):

1. гностический
2. проектировочный
3. конструктивный
4. коммуникативный
5. организаторский

14. Выделяются (А.К. Маркова) три основные стороны труда педагога (выберите один вариант ответа):

- 1) собственно педагогическую деятельность, педагогическое общение и личность педагога
- 2) педагогические знания, педагогические действия, личность обучающегося
- 3) педагогическое предвидение, педагогическая рефлексия, педагогическое мышление
- 4) человеколюбие, знание предмета, педагогическое общение

15. Стиль педагогического общения, при котором обучаемый рассматривается как равноправный партнер в общении, коллега в совместном поиске знаний, называется (выберите один вариант ответа):

- 1) либеральным
- 2) авторитарным
- 3) демонстративным
- 4) демократическим

16. К формам научно-исследовательской работы студентов НЕ ОТНОСИТСЯ... (выберите один вариант ответа):

- а) разработка учебно-методической документации во время педпрактики
- б) выполнение исследовательских заданий в ходе прохождения педпрактики
- в) участие студентов в научно-практических конференциях работа студентов
- г) участие в научных кружках и постоянных проблемных группах

17. К социально ценным мотивам педагогической деятельности НЕ ОТНОСИТСЯ... (выберите один вариант ответа):

- а) увлеченность предметом и удовлетворение от общения со студентами
- б) стремление утвердить себя в социуме
- в) чувство профессионального и гражданского долга
- г) ответственность за воспитание

18. Повышение педагогической квалификации – это... (выберите один вариант ответа):

- а) процесс, включающий в себя неравномерные по продолжительности и затрачиваемым усилиям этапы профессионально-личностного развития
- б) этапы профессионально-личностного развития деятельность педагогов по совершенствованию методики обучения и воспитания
- в) целенаправленная деятельность педагогов по овладению новыми для них педагогическими ценностями и технологиями

19. Процесс самостоятельного освоения педагогом новых педагогических ценностей, способов и приёмов, технологий деятельности в своей профессиональной деятельности (выберите один вариант ответа):

- а) педагогическое самообразование
- б) педагогическое саморазвитие
- в) педагогическое самовоспитание
- г) педагогическое самообладание

20. Профессиональная задача сбора, анализа, систематизации и использования информации по актуальным проблемам науки и образования реализуется...(выберите один вариант ответа):

- а) в области научно-исследовательской деятельности
- б) в области педагогической деятельности

в) в области культурно-просветительской деятельности

Ключ: 1. г; 2. а; 3.б; 4. в; 5. а; 6. а; 7. а; 8. б; 9. а; 10. в; 11. а; 12.в; 13. в; 14. а; 15. г; 16. а; 17. б; ; 18. в; 19.а; 20. а.

Критерии оценки: Согласно балльно-рейтинговой системе по данной учебной дисциплине максимальная оценка тестирования 10 баллов: представленные правильные ответы на:20 тестовых заданий – 10 баллов; 1 правильное решенное тестовое задание – 0,5 балл.

Пример кейса

Задание 1.

1. Ситуация «Задача».

Студент у доски решает задачу. Преподаватель долго добивается от учащегося правильного решения. Наконец студент говорит: «А вы сами не знаете, как она решается». Выделите и проанализируйте следующие элементы конфликта: конфликтную ситуацию; предмет конфликта; участники конфликта; ранг оппонентов; среду конфликта; личностные элементы конфликта. Какие рекомендации по разрешению данного конфликта Вы можете предложить

Задание 2

2. Ситуация «Замечание».

В ответ на замечание преподавателя о нарушении дисциплины студент говорит: «Человек, который неправильно говорит слова академия и перфекционизм, вообще не имеет права преподавать в вузе. Выделите и проанализируйте следующие элементы конфликта: конфликтную ситуацию; предмет конфликта; участники конфликта; ранг оппонентов; среду конфликта; личностные элементы конфликта. Приведите примеры конфликтных ситуаций в процессе обучения и их разрешений, исходя из Вашего личного опыта.

Критерии оценки. Согласно балльно-рейтинговой системе по данной дисциплине максимальная оценка кейс-задачи – 16 баллов.

предпринята попытка решения проблемной ситуации, однако отсутствуют необходимые теоретические знания, допущены ошибки в определении понятий – 5 баллов;

рассуждения и обоснования не отражают мотивов поведения субъектов в конфликтной ситуации, допускаются неточности в определении понятий для решения кейса; не может доказательно обосновать свои рассуждения, но присутствует знания по данному вопросу – 8 баллов;

не все рассуждения и обоснования верны, решение ситуации происходит на интуитивном уровне- 10 баллов.

все рассуждения обоснованы и верны; ответ правильный и полный – 16 баллов.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

ОПК-3 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Обучающийся знает: основные требования к деятельности и личности преподавателя вуза в условиях модернизации образования

Обучающийся знает:

1. Сущность и специфика профессионально-педагогической деятельности.
2. Функции педагогической деятельности.
2. Структура педагогической деятельности.
3. Тенденции модернизации высшего образования.
4. Требования к личности педагога: пригодность, готовность, включаемость, компетентность.
5. Профессионально важные качества личности преподавателя вуза: анализ основных подходов.
6. Профессионально-педагогическая позиция: сущность и подходы и классификации.
7. Педагогическая направленность: сущность понятия, подходы к определению структуры.
8. Сущность и структура профессионального мастерства педагога.

УК-5 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

Обучающийся знает:

1. Основы профессионального саморазвития педагога: проблемы и решения.
2. Причины и сущность профессиональных деформаций педагога.
3. Виды профессиональных деформаций в педагогической деятельности.
4. Сущность, этапы, способы преодоления эмоционального выгорания педагога.
5. Индивидуальный и профессиональный имидж: сущность и структура
6. Индивидуальный стиль педагогической деятельности.
8. Педагогические способности преподавателя вуза : анализ подходов.
9. Специфика педагогической этики. Принципы педагогической морали.

ПК-3 готовность использовать знания педагогики и психологии высшей школы для решения образовательных и профессиональных задач в области аналитической химии

Обучающийся знает: сущность, функции, стили педагогической деятельности и педагогического общения; основные проблемы педагогической науки и образовательной практики

Обучающийся знает:

1. Педагогическое общение преподавателя вуза: сущность и функции.
2. Стили педагогического общения: анализ основных подходов.
3. Барьеры педагогического общения: социальные, психологические, коммуникативные.
4. Критерии успешности педагогической деятельности преподавателя вуза.
5. Методы преподавания и оценивания достижений учащихся.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

ОПК-3 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Обучающийся умеет: определять типы профессиональной позиции преподавателя в образовательном процессе студентов

Обучающийся умеет:

Задание 1: заполните таблицу

<i>Педагог на пьедестале</i>	
Педагог-начальник	Его «пьедестал» -
Педагог-компьютер	Его «пьедестал» -
Педагог-мученик	Его «пьедестал» -
Педагог-приятель	Его «пьедестал»
	<i>Педагог без пьедестала</i>
Самоактуализирующийся (высокое самопринятие+стремление к совершенствованию)	
Самодостаточный (высокое самопринятие, отсутствие стремления к самосовершенствованию)	
Самоутверждающийся тип (низкий уровень самопринятия + высокое стремление к самосовершенствованию)	
Внутренне конфликтный (низкое самопринятие, отсутствие стремления к самосовершенствованию)	

Задание 2 Заполните таблицу «Деятельность преподавателя по созданию положительного эмоционального настроения в учебном процессе и регуляции поведения на занятиях

Непродуктивно	Продуктивно
- раздражение, неудовольствие; - нотация; - отсутствие похвалы; - неэмоциональность преподавателя, пассивность; - подчеркнутая эмоциональная окраска всех высказываний; - снисходительная насмешка; - замечание аудитории; - частые отступления, не связанные с темой занятия; - ограниченный репертуар воздействия на поведение;	

– преобладание негативных оценок деятельности, поведения; - негативная оценка личности; - перерывы в работе не соблюдаются; - организация поведения (в ущерб деятельности)	

УК-5 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

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

Обучающийся умеет:

Задание 1. Студент говорит преподавателю, демонстрируя излишнюю самоуверенность: «Нет ничего такого, что я не сумел бы сделать, если бы захотел. В том числе мне ничего не стоит усвоить и преподаваемый вами предмет». — Какой должна быть на это реплика преподавателя? *Поясните свою точку зрения. Черты какого психологического типа отражены в поведении студента.*

Задание 2.

А. С. Макаренко утверждал: «Лучше иметь пять слабых воспитателей, объединенных в коллектив, воодушевленных одной мыслью, одним принципом, одним стилем и работающих едино, чем десять хороших воспитателей, которые работают все в одиночку, кто как хочет» (Макаренко, А. С. Коллектив и воспитание личности/ А. С. Макаренко. — М.: Педагогика, 1972. — С. 128).

Обучающий владеет: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития

Обучающий владеет:

Задание 1. Заполните таблицу “ Приемы деятельности преподавателя по предоставлению информации и созданию ориентировочной основы на занятиях в колонке “продуктивные приемы”(Г.Б. Скок)

Непродуктивные приемы	Продуктивные приемы
- сообщается только тема занятия, цель и задача не ставятся или ставятся нечетко; - план занятия не сообщается; - план сообщается, но лектор ему не следует; - полученные результаты не обсуждаются; - в конце выводы не делаются или делаются после звонка; - частое повторение сказанного одними и теми же словами; - непрерывный монолог; - ответы на вопросы нечеткие, вопросы остаются без ответа; - однообразие способов предоставления информации; - неиспользование или однообразие средств наглядности; - чрезмерная детализация информации	

2. Заполните таблицу «Деятельность преподавателя по активизации познавательной деятельности студентов на занятиях» в колонке «продуктивно»

Непродуктивно	Продуктивно
- проблемная ситуация ставится, но решается преподавателем; - преподаватель мгновенно сам отвечает на поставленный им активизирующий вопрос; - даются только самые общие рекомендации («работать», «быть внимательным»), перечисляются номера задач и заданий; - отсутствие приемов активизации деятельности или неумелое их использование; - частые паузы в ожидании тишины; - активность преподавателя превышает студенческую; - однообразие способов активизации познавательной деятельности; - активно работает один у доски или сам преподаватель	

ПК-3 готовность использовать знания педагогики и психологии высшей школы для решения образовательных и профессиональных задач в области аналитической химии

Обучающийся умеет: определять конфликтогены в педагогическом общении и способы их преодоления; осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания, оценивания успеваемости обучающихся

Обучающийся умеет:

Задание 1.

Преподавателю поручили заменить неожиданно заболевшего коллегу. С некоторым опозданием он входит в кабинет, в котором находятся студенты. Ситуация осложняется тем, что преподаватель абсолютно не знаком с данной группой. Фразы приветствия не слышны из-за нарастающего шума — начать занятие никак не удастся. Какие типы конфликтогенов вы обнаружили в данной ситуации? Как следует поступить в данной ситуации? Обоснуйте свою точку зрения.

Задание 2

Преподаватель дает учащемуся задание, а тот не хочет его выполнять и при этом заявляет: «Я не хочу это делать!» Какие конфликтогены в данной ситуации Вы обнаружили? Какой должна быть реакция преподавателя? Обоснуйте свою точку зрения.

Задание 3 Как и зачем применяют в учебном процессе высшей школы диалоговые формы обучения. Приведите примеры из использования в описании элементов заданий.

Задание 4 Опишите технологию организации самостоятельной работы студентов по Вашей дисциплине. В чем её специфика?

Задание 5 Составьте план портфолио по дисциплине, обоснуйте выбор его компонентов.

Как учитываются достижения студентов, указанные в портфолио, в рейтинг-карте дисциплины?

Обучающийся владеет: средствами педагогической деятельности для решения образовательных и профессиональных задач в области аналитической химии

Обучающийся владеет:

Задание 1. Ученик, который поддерживает учителя в роли успешного педагога, стремится к знаниям, дисциплинирован, воспринимается педагогом не только как «хороший» ученик, но и в целом как хороший человек. «Хороших» учеников вызывают чаще и активнее поддерживают – незаметно для себя учитель подсказывает и помогает им. Тогда как «плохому» ученику учитель через свои жесты и фразы с самого начала дает понять, что ничего хорошего он от него не ждет. Возникает удивительный парадокс: объективно на опрос «плохих» учеников педагог затрачивает меньше времени, чем на опрос «хороших», однако сам учитель искренне считает, что тратит львиную долю учебного времени на отстающих.

Какие особенности социальной перцепции проявляются в подобных ситуациях? Какие рекомендации по оптимизации взаимодействия педагога с «плохими» учениками Вы можете предложить?

Задание 2

Развитие информационных технологий – одна из ведущих стратегий во всех сферах жизнедеятельности общества, в том числе и в образовании. Появились электронные учебники, дневники. В тоже время успешность педагогического процесса также всегда обеспечивается взаимодействием его участников и их активной позицией в обучении. Как эти две стратегии в общении сочетать рационально, чтобы осуществлялось взаимообогащение идеями, способами мышления, способами работы с информацией, совместными позитивными переживаниями без ущерба для здоровья?

Задание 3 Заполните таблицу «Деятельность преподавателя по организации контроля» (колонка «продуктивно»)

Непродуктивно	Продуктивно
- нецеленаправленность контроля - результаты контроля не обсуждаются - необъективная оценка результатов деятельности; - критерии оценок заранее не сообщаются; - негативная оценка личности; -однообразие форм контроля; - полное отсутствие контролирующей деятельности; -самооценка и самоконтроль не практикуются и не поощряются - преобладание отрицательных оценок	

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-3 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования					

<i>знать:</i> основные требования к деятельности и личности преподавателя вуза в условиях модернизации образования	отсутствия знания	фрагментарные знания основных требований к деятельности и личности преподавателя вуза в условиях модернизации образования	общие, но не структурированные знания основных требований к деятельности и личности преподавателя вуза в условиях модернизации образования	сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных требований к деятельности и личности преподавателя вуза в условиях модернизации образования	сформированные систематические знания основных требований к деятельности и личности преподавателя вуза в условиях модернизации образования
<i>уметь:</i> определять типы профессиональной позиции преподавателя в образовательном процессе студентов	отсутствия умения	частично освоенное умение определять типы профессиональной позиции преподавателя в образовательном процессе студентов	в целом успешное, но не систематически осуществляемое умение определять типы профессиональной позиции преподавателя в образовательном процессе студентов	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение определять типы профессиональной позиции преподавателя в образовательном процессе студентов	Сформированное умение определять типы профессиональной позиции преподавателя в образовательном процессе студентов
<i>владеть:</i> навыками создания положительного эмоционального настроения в учебном процессе	отсутствия навыков	фрагментарные навыки создания положительного эмоционального настроения в учебном процессе	в целом успешные, но не систематические навыки создания положительного эмоционального настроения в учебном процессе	в целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки создания положительного эмоционального настроения в учебном процессе	Сформированные навыки создания положительного эмоционального настроения в учебном процессе
УК-5 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития					
<i>знать:</i> содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из	отсутствия знания	фрагментарные знания содержания процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации	общие, но не структурированные знания содержания процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при	сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания содержания процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при	сформированные систематические знания содержания процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при

этапов карьерного роста и требований рынка труда.		при решении профессионал ьных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	решении профессиональн ых задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	решении профессиональны х задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	профессиональны х задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.
<i>уметь:</i> осуществлять личностный выбор в различных профессиональны х и морально- ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом	отсутстви е умения	частично освоенное умение 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	в целом успешное, но не систематически осуществляемое умение осуществлять личностный выбор в различных профессиональн ых и морально- ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять личностный выбор в различных профессиональны х и морально- ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом	сформированны е умения осуществлять личностный выбор в различных профессиональны х и морально- ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом
<i>владеть:</i> способами выявления и оценки индивидуально- личностных, профессионально -значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития	отсутстви е навыков	фрагментарн ые навыки выявления и оценки индивидуальн о- личностных, профессионал ьно-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития	в целом успешные, но не систематические навыки выявления и оценки индивидуально- личностных, профессиональн о-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития	в целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки выявления и оценки индивидуально- личностных, профессионально- значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития	успешное и систематическое применение навыков выявления и оценки индивидуально- личностных, профессионально -значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития
ПК-3 готовность использовать знания педагогики и психологии высшей школы для решения образовательных и профессиональных задач в области аналитической химии					
<i>знать:</i> сущность, функции, стили	отсутстви е знания	фрагментарн ые знания о о	общие, но не структурированн	сформированные, но содержащие	сформированные систематические

педагогической деятельности и педагогического общения; основные проблемы педагогической науки и образовательной практики		сущности, функциях, стилях педагогической деятельности и педагогического общения; основных проблем педагогической науки и образовательной практики	ые знания о о сущности, функциях, стилях педагогической деятельности и педагогического общения; основных проблем педагогической науки и образовательной практики	отдельные пробелы знания о сущности, функциях, стилях педагогической деятельности и педагогического общения; основных проблем педагогической науки и образовательной практики	знания о сущности, функциях, стилях педагогической деятельности и педагогического общения; основных проблем педагогической науки и образовательной практики
<i>уметь:</i> определять конфликтогены в педагогическом общении и способы их преодоления; осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания, оценивания успеваемости обучающихся	отсутствии умения	частично освоенное умение определять конфликтогены в педагогическом общении и способы их преодоления; осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания, оценивания успеваемости обучающихся	в целом успешное, но не систематически осуществляемое умение определять конфликтогены в педагогическом общении и способы их преодоления; осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания, оценивания успеваемости обучающихся	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение определять конфликтогены в педагогическом общении и способы их преодоления; осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания, оценивания успеваемости обучающихся	Сформированное умение определять конфликтогены в педагогическом общении и способы их преодоления; осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания, оценивания успеваемости обучающихся
<i>владеть:</i> средствами педагогической деятельности для решения образовательных и профессиональных задач в области аналитической химии	отсутствии навыков	фрагментарные навыки применения средств педагогической деятельности для решения образовательных и профессиональных задач в области аналитической химии	в целом успешные, но не систематические навыки применения средств педагогической деятельности для решения образовательных и профессиональных задач в области аналитической химии	в целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки применения средств педагогической деятельности для решения образовательных и профессиональных задач в области аналитической химии	успешное и систематическое применение средств педагогической деятельности для решения образовательных и профессиональных задач общей в области аналитической химии

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

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 86 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 «хорошо» выставляется обучающемуся, набравшему от 71 до 85 баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые компетенции сформированы, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему от 60 до 70 баллов, означающих, что теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые компетенции сформированы, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий выполнены с ошибками;
- оценка «неудовлетворительно» 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.

Максимальная сумма баллов, набираемая обучающимся по дисциплине, закрываемой семестровой (итоговой) аттестацией (экзамен), равна 100.

Баллы, характеризующие успеваемость обучающегося по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ.

1.	Виды работ	Сумма баллов
	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 и т.д.)	до 24 балла (2 балла за двух часовое занятие)
2.	Контрольные мероприятия (тестирование)	до 10 баллов
3	Выполнение заданий по дисциплине в течение семестр	до 66 баллов
	Собеседование	до 16 баллов
	Написание эссе	до 6 баллов
	Обзор научных статей	до 10 баллов

	Групповое творческое задание (проект)	до 10 баллов
	Мозговой штурм	до 6 баллов
	Решение кейса	до 16 баллов

Проткол заседания кафедры теории и методики профессионального образования № 8 от 18 мая 2021 года

Заведующий кафедрой теории и методики профессионального образования

_____ Т.И. Руднева

федеральное государственное автономное образова-
тельное учреждение высшего образования «Самар-
ский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева»



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ПРОБООТБОРА И ПРОБОПОДГОТОВКИ

Код плана	04.06.01(02.00.02)-2021-О-4г-А	
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки специальности)	04.06.01 Химические науки	
Профиль (программа)	Аналитическая химия	
Квалификация (степень)	Исследователь. исследователь	Преподаватель-
Блок, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1	
Шифр дисциплины (модуля)	Б1.В.ДВ.2.01	
Институт (факультет)	Отдел аспирантуры и докторантуры	
Кафедра	химии	
Форма обучения	очная	
Курс, семестр	2 курс, 4 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				
ПК-1	Способность совершенствовать и развивать методы и средства химического анализа	ЗНАТЬ: современные методы маскирования, разделения и концентрирования и их возможности для проведения пробоотбора и пробоподготовки УМЕТЬ: обосновывать выбор методов маскирования, разделения и концентрирования для решения конкретной аналитической задачи ВЛАДЕТЬ: приёмами оценки возможности использования современных достижений смежных наук для развития методов и средств пробоотбора и пробоподготовки	Значение этапов пробоотбора и пробоподготовки для химического анализа. Методы разделения гетерогенных смесей веществ. Методы разделения, основанные на образовании новой фазы. Экстракция как способ разделения и концентрирования. Сорбция как способ разделения и концентрирования. Хроматографические методы разделения веществ. Мембранные методы разделения веществ. Методы внутрифазного разделения	Лекции, самостоятельная работа, контролируемая аудиторная самостоятельная работа	Устный опрос, задачи, зачет
ПК-2	Способность использовать современные методы и средства химического анализа для решения исследовательских и практических задач	ЗНАТЬ: области и ограничения практического применения методов маскирования, разделения и концентрирования УМЕТЬ: обос-	Значение этапов пробоотбора и пробоподготовки для химического анализа. Методы разделения гетерогенных смесей веществ. Методы разделения, осно-	Лекции, самостоятельная работа, контролируемая аудиторная работа	Устный опрос, задачи, зачет

		новывать выбор методов и средств пробоотбора и пробоподготовки для решения исследовательских и практических задач с учетом требуемых характеристик химического анализа ВЛАДЕТЬ: навыками выявления взаимосвязи между практически значимыми характеристиками химического анализа и методами и средствами пробоотбора и пробоподготовки, используемого для его реализации	ванные на образовании новой фазы. Экстракция как способ разделения и концентрирования. Сорбция как способ разделения и концентрирования. Хроматографические методы разделения веществ. Мембранные методы разделения веществ. Методы внутрифазного разделения		

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

ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

Выбор метода и схемы, отбор пробы, подготовка пробы (разложение, разделение, концентрирование и другие операции), получение аналитической формы, измерение аналитического сигнала, обработка результатов измерений. Взаимозаменяемость методов; оптимизация схемы анализа.

Представительность пробы. Проба и объект анализа. Проба и метод анализа. Отбор проб гомогенного и гетерогенного состава. способы получения средней пробы твердых, жидких и газообразных веществ. Устройства и приемы, используемые при этом. Первичная обработка и хранение проб, дозирующие устройства. Транспортировка. отбор токсичных и радиоактивных проб.

Основные операции перевода пробы в форму, удобную для анализа: растворение в различных средах, термическое разложение, плавление, спекание, разложение под давлением, при помощи высокочастотного разряда и в плазме, в присутствии окислителей (восстановителей), комбинирование различных приемов. Способы устранения и учета загрязнений и потерь компонентов при пробоподготовке.

Геологические объекты. Минералы, горные породы, руды и продукты их переработки, уголь, нефть, газ и газовый конденсат, строительные материалы. Анализ силикатов, карбонатов, железных, никелькобальтовых, полиметаллических руд. Аналитический контроль при разведке полезных ископаемых.

Металлы, сплавы и продукты металлургической промышленности. Анализ черных, цветных, редких, благородных металлов и их сплавов. Анализ неметаллических включений, определение газообразующих примесей в металлах и легирующих компонентов в сталях и сплавах.

Материалы атомной промышленности. Определение тория, урана, плутония, трансплутониевых элементов и осколков деления.

Неорганические соединения. Минеральные удобрения. Неорганические вещества высокой чистоты (в том числе полупроводниковые материалы). Определение в них примесных и легирующих микрокомпонентов. Послойный и локальный анализ кристаллов, пленочных и композиционных материалов. Определение воды в неорганических соединениях.

Органические вещества. Природные и синтетические органические вещества, элементоорганические соединения, полимеры, пластмассы, синтетические и искусственные волокна, клеи, продукты нефтепереработки, горюче-смазочные материалы, кинофотоматериалы, белки, жиры, углеводы, стимуляторы роста. Пестициды. Особенности анализа органических объектов. Отличия от неорганических объектов.

Элементный анализ органических веществ. Определение С, Н, N, S, галогенов и кислорода. Автоматические приборы для элементного анализа.

Функциональный анализ. Химические методы функционального анализа. Цель химических превращений, выбор путей и способов превращения. Типовые групповые реакции. Идентификация и определение структурных фрагментов и строения органических соединений (сопряженные и несопряженные кратные связи, циклические и линейные структуры, ароматические ядра, стереоизомеры). Физические методы функционального анализа: ИК-спектроскопия, масс-спектрометрия, ЯМР.

Молекулярный анализ органических объектов. Особенности разделения органических веществ. Интерпретация аналитических откликов на групповые реакции и индивидуальные соединения. Интегральные аналитические оценки ("число омыления", "йодное число"). Хроматографические методы молекулярного анализа.

Определение воды в органических соединениях. Метод Фишера.

Анализ высокомолекулярных веществ. Определение средней молекулярной массы и молекулярно-массового распределения, набухания, растворимости, температурных характеристик. Структурный анализ полимеров: установление химической природы, содержания и распределения мономерных звеньев, определение характеристик упорядоченности структуры.

Анализ органических материалов. Установление фазового состава композиций. Определение основных и связующих компонентов, наполнителей, стабилизаторов. Определение следов органических веществ в различных объектах. Особенности определения металлов в органических объектах. Специфика аналитических проблем в производстве органических веществ и материалов.

Биологические и медицинские объекты. Растения, кровь, ткани, выделения человека и животных. Фармацевтические препараты, ферменты. Санитарно-гигиенический контроль. Клинический анализ. Особенности анализа таких объектов.

Пищевые продукты. Определение основных компонентов (жиры, белки, углеводы и другие) и примесей. Предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в продуктах питания. Обзор методов анализа.

Объекты окружающей среды: воздух, природные и сточные воды, почвы, донные отложения. Основные источники загрязнений и основные загрязнители. требования по чистоте. ПДК и их связь с чувствительностью методов. Обзор методов анализа объектов

окружающей среды, сравнение их по чувствительности, продолжительности, экономичности, доступности. Определение суммарных показателей (ХПК, БПК и др.). Тест-методы.

Специальные объекты: токсичные и радиоактивные, взрывчатые и легковоспламеняющиеся вещества, газы, космические и археологические объекты.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Задача №1. Определить содержание нитробензола в сточных водах газохроматографическим методом.

Задача №2. Определить содержание кофеина в растворе зеленого чая с использованием метода высокоэффективной жидкостной хроматографии.

Задача №3. Определить содержание бензола, толуола и этилбензола в воздухе рабочей зоны методом высокоэффективной газовой хроматографии.

Задача №4. Определить содержание предельных углеводородов C1-C10 в выхлопных газах двигателей внутреннего сгорания методом газовой хроматографии.

Задача №5. Определить содержание сульфат ионов фторид ионов, нитрат ионов в водопроводной воде с использованием метода капиллярного электрофореза.

Задача №6. Провести элементный анализ водопроводной воды на содержание в ней натрия, калия, кальция стронция цинка железа кобальда никеля меди и кадмия с использованием спектрометра с индуктивно связанной плазмой.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПК-1 Способность совершенствовать и развивать методы и средства химического анализа

Обучающийся знает современные методы маскирования, разделения и концентрирования и их возможности для проведения пробоотбора и пробоподготовки.

Виды проб. Хранение проб. Отбор пробы твердых веществ, газообразных веществ, жидких сред. Газовая экстракция. Жидкостная экстракция. Твердофазная экстракция. Микроволновая экстракция. Экстракция ультразвуком. Суб- и сверхкритическая экстракция. Экстракция горячими растворителями под давлением. Криогенное фокусирование. Жидкостно-жидкостная экстракция. Экстракция палочкой магнитной мешалки. Термодесорбция.

ПК-2 Способность использовать современные методы и средства химического анализа для решения исследовательских и практических задач

Обучающийся знает области и ограничения практического применения методов маскирования, разделения и концентрирования.

Определение сыпучих материалов, металлов, шлаков, технологических растворов. Ювелирные сплавы и изделия. Твердое топливо. Газы.

Жидкости.Полужидкие материалы.
Загрязненный воздух.Загрязненная почва.
Токсичные вещества в биосредах и пищевых продуктах.
Криминалистика.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

ПК-1 Способность совершенствовать и развивать методы и средства химического анализа

Обучающийся умеет обосновывать выбор методов маскирования, разделения и концентрирования для решения конкретной аналитической задачи.

Задание

Аналитическая задача заключается в определении микропримесей ароматических углеводов в воздухе с ориентировочной концентрацией 1 -100 ppm.

Предложит не менее трех способов пробоподготовки для решения данной задачи. Обоснуйте выбор. Приведите достоинства и недостатки каждого предлагаемого способа с точки зрения аналитических,, метрологических и эксплуатационных характеристик.

Обучающийся владеет приёмами оценки возможности использования современных достижений смежных наук для развития методов и средств пробоотбора и пробоподготовки

Задание

Аналитическая задача заключается в определении микропримесей органических растворителей в воде с ориентировочной концентрацией 0,1 -10 ppm.

Предложите не менее трех вариантов сорбентов для реализации сорбционного концентрирования. Какие технические решения могут быть использованы для улучшения аналитических характеристик данного способа пробоподготовки?

ПК-2 Способность использовать современные методы и средства химического анализа для решения исследовательских и практических задач

Обучающийся умеет обосновывать выбор методов и средств пробоотбора и пробоподготовки для решения исследовательских и практических задач с учетом требуемых характеристик химического анализа.

Задание

Аналитическая задача заключается в определении микропримесей ароматических углеводов в воздухе с ориентировочной концентрацией 1 -100 ppm. При решении данной аналитической задачи обходимо достичь коэффициента концентрирования не менее 100. Предложите схему пробоотбора и пробоподготовки

Обучающийся владеет навыками выявления взаимосвязи между практически значимыми характеристиками химического анализа и методами и средствами пробоотбора и пробоподготовки, используемого для его реализации

Задание

Аналитическая задача заключается в определении микропримесей ароматических углеводов в воздухе с ориентировочной концентрацией 1 -100 ppm. Предложите способ концентрирования и средства для его осуществления с учетом требований

а) наибольшей экспрессности;

- б) портативности;
- в) наибольшей точности анализа.

Обоснуйте выбор. Какие приемы оптимизации предлагаемого способа и средства пробоподготовки можно предложить?

Критерии оценки

Критерии оценки представлены в пункте «Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации».

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 совершенствовать и развивать методы и средства химического анализа					
ЗНАТЬ: современные методы маскирования, разделения и концентрирования и их возможности для проведения пробоотбора и пробоподготовки	Отсутствие знаний о современных методах маскирования, разделения и концентрирования и их возможности для проведения пробоотбора и пробоподготовки	Фрагментарные знания о современных методах маскирования, разделения и концентрирования и их возможности для проведения пробоотбора и пробоподготовки	Общие, но не структурированные знания о современных методах маскирования, разделения и концентрирования и их возможности для проведения пробоотбора и пробоподготовки	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о современных методах маскирования, разделения и концентрирования и их возможности для проведения пробоотбора и пробоподготовки	Сформированные систематические знания о современных методах маскирования, разделения и концентрирования и их возможности для проведения пробоотбора и пробоподготовки
УМЕТЬ: обосновывать выбор методов маскирования, разделения и концентрирования для решения конкретной аналитической задачи	Отсутствие умений обосновывать выбор методов маскирования, разделения и концентрирования для решения конкретной аналитической задачи	Частично освоенное умение обосновывать выбор методов маскирования, разделения и концентрирования для решения конкретной аналитической задачи	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение обосновывать выбор методов маскирования, разделения и концентрирования для решения конкретной аналитической задачи	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обосновывать выбор методов маскирования, разделения и концентрирования для решения конкретной аналитической задачи	Сформированное умение обосновывать выбор методов маскирования, разделения и концентрирования для решения конкретной аналитической задачи

			задачи	ской задачи	
ВЛАДЕТЬ: приёмами оценки воз- можности использова- ния совре- менных до- стижений смежных наук для развития методов и средств про- боотбора и пробоподго- товки	Отсутствие навыков ис- пользования приёмов оценки воз- можности ис- пользования современных достижений смежных наук для развития методов и средств про- боотбора и пробоподго- товки	Фрагмен- тарное при- менение приёмов оценки воз- можности использова- ния совре- менных до- стижений смежных наук для раз- вития мето- дов и средств проботбора и пробопод- готовки	В целом успешное, но не системати- ческое при- менение при- ёмов оценки возможности использования современных достижений смежных наук для развития методов и средств проб- отбора и про- боподготовки	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение приёмов оценки воз- можности ис- пользования современных достижений смежных наук для развития методов и средств про- боотбора и пробоподго- товки	Успешное и системати- ческое при- менение приёмов оценки воз- можности ис- пользования современных достижений смежных наук для развития методов и средств про- боотбора и пробоподго- товки
ПК-2 Способность использовать современные методы и средства химического анализа для ре- шения исследовательских и практических задач					
ЗНАТЬ: области и ограничения практическо- го примене- ния методов маскирова- ния, разде- ления и кон- центрирова- ния	Отсутствие знаний об областях и ограничени- ях практиче- ского при- менения ме- тодов маски- рования, разделения и концентри- рования	Фрагментар- ные знания об областях и ограничени- ях практиче- ского приме- нения мето- дов маскиро- вания, разде- ления и кон- центрирова- ния	Общие, но не структуриро- ванные знания об областях и ограничениях практического применения методов мас- кирования, разделения и концентриро- вания	Сформиро- ванные, но содержащие отдельные пробелы зна- ния об обла- стях и огра- ничениях практическо- го примене- ния методов маскирова- ния, разделе- ния и концен- трирования	Сформиро- ванные си- стематиче- ские знания об областях и ограничениях практическо- го примене- ния методов маскирова- ния, разделе- ния и концен- трирования
УМЕТЬ: обосновывать выбор мето- дов и средств проботбора и пробопод- готовки для решения ис- следователь- ских и прак- тических за- дач с учетом требуемых характери- стик химиче-	Отсутствие умений обос- новывать вы- бор методов и средств про- боотбора и пробоподго- товки для решения ис- следователь- ских и прак- тических за- дач с учетом требуемых характери-	Частично освоенное умение обос- новывать выбор мето- дов и средств проботбора и пробопод- готовки для решения ис- следователь- ских и прак- тических за- дач с учетом требуемых	В целом успешное, но не системати- чески осу- ществляемое умение обос- новывать вы- бор методов и средств проб- отбора и про- боподготовки для решения исследова- тельских и практических	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы уме- ние обосно- вывать выбор методов и средств про- боотбора и пробоподго- товки для решения ис- следователь- ских и прак- тических за- дач с учетом	Сформиро- ванное уме- ние обосно- вывать выбор методов и средств про- боотбора и пробоподго- товки для решения ис- следователь- ских и прак- тических за- дач с учетом требуемых

ского анализа	стик химического анализа	характеристик химического анализа	задач с учетом требуемых характеристик химического анализа	тических задач с учетом требуемых характеристик химического анализа	характеристик химического анализа
ВЛАДЕТЬ: навыками выявления взаимосвязи между практически значимыми характеристиками химического анализа и методами и средствами пробоотбора и пробоподготовки, используемого для его реализации	Отсутствие навыков выявления взаимосвязи между практически значимыми характеристиками химического анализа и методами и средствами пробоотбора и пробоподготовки, используемого для его реализации.	Фрагментарное применение навыков выявления взаимосвязи между практически значимыми характеристиками химического анализа и методами и средствами пробоотбора и пробоподготовки, используемого для его реализации	В целом успешное, но не систематическое выявление взаимосвязи между практически значимыми характеристиками химического анализа и методами и средствами пробоотбора и пробоподготовки, используемого для его реализации	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы навыков применения выявления взаимосвязи между практически значимыми характеристиками химического анализа и методами и средствами пробоотбора и пробоподготовки, используемого для его реализации	Успешное и систематическое применение навыков выявления взаимосвязи между практически значимыми характеристиками химического анализа и методами и средствами пробоотбора и пробоподготовки, используемого для его реализации

Критерии оценки и процедура проведения промежуточной аттестации

Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения представлены в карте компетенций.

Процедура промежуточной аттестации предполагает зачет.

Шкала оценивания:

Оценка «зачтено» выставляется, если теоретическое содержание курса освоено полностью, либо пробелы не носят существенного характера, и умения и навыки самостоятельно решать конкретные практические задания сформированы в достаточной степени.

Оценка «не зачтено» выставляется, если теоретическое содержание курса освоено со значительными пробелами, либо умения и навыки самостоятельно решать конкретные практические задания не сформированы в достаточной степени.

ФОС обсужден на заседании кафедры химии

Протокол № 11 от 18.06.2021 г.