

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по науке

В.В. Кружаев

«___» _____ 2017 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (ГИА)

| Перечень сведений о программе ГИА | Учетные данные |
|--|--|
| Образовательная программа Неорганическая химия | Код ОП 04.06.01 |
| Направление подготовки Химические науки | Код направления и уровня подготовки |
| Уровень подготовки Подготовка кадров высшей квалификации | 04.06.01 |
| ФГОС ВО | Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО: № 869 от 30.07.2014 г., с изменениями и дополнениями № 464 от 30.04.2015 г. |

СОГЛАСОВАНО
УПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
КАДРОВ ВЫСШЕЙ
КВАЛИФИКАЦИИ

Екатеринбург, 2017 г.

Программа государственной итоговой аттестации составлена авторами:

| № | ФИО | Ученая степень, ученое звание | Должность | Кафедра | Подпись |
|----------|--------------------------------------|--|------------------|---|----------------|
| 1 | Анимица Ирина Евгеньевна | д.х.н., с.н.с. | профессор | физической и неорганической химии ИЕНиМ | |
| 2 | Гусева Анна Федоровна | к.х.н., доц. | доцент | физической и неорганической химии ИЕНиМ | |
| 3 | Кочетова Надежда Александровна | к.х.н., доц. | доцент | физической и неорганической химии ИЕНиМ | |

Рекомендовано Методическим советом УрФУ

Председатель Методического Совета УрФУ

Е.В. Вострецова

Согласовано:

Начальник ОПНПК

Е.А. Бутрина

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования

| Шифр направления | Название направления/направленности | Реквизиты приказа Министерства образования и науки Российской Федерации об утверждении и вводе в действие ФГОС ВО | |
|------------------|---|---|----------------------|
| | | Дата | Номер приказа |
| 04.06.01 | Химические науки/ Неорганическая химия | 30.07.2014 С изменениями от 30.04.2015 | 869 Изменения 464 |

1.1 Цель государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является проверка способности и готовности выпускника выполнять профессиональные задачи в сфере профессиональной деятельности и соответствия его подготовки требованиям, заявленными в паспорте ООП ВО. В рамках государственной итоговой аттестации проверяется уровень сформированности следующих результатов обучения, заявленных в ОП:

РО-1: Способность осуществлять коммуникативную деятельность, совершенствовать и развивать собственный творческий потенциал;

РО- 2: Способность проводить научные исследования в области, соответствующей выбранной направленности (научной специальности)

РО-3: Способность анализировать и представлять результаты научных исследований в области, соответствующей выбранной направленности (научной специальности)

РО-4: Способность осуществлять деятельность по организации и финансированию научных исследований

РО-5: Способность использовать результаты научных исследований при разработке учебно-методического обеспечения преподавательской деятельности по направлению, соответствующему выбранной направленности (научной специальности)

1.2 Структура государственной итоговой аттестации:

- Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
- Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

В результате аспирант должен овладеть следующими компетенциями:

универсальные компетенции:

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке (УК-4);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

общефессиональные компетенции:

- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- готовность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук (ОПК-2);
- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-3).

профессиональными компетенциями (ПК):

научно-исследовательская деятельность:

- способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 02.00.01 Неорганическая химия (ПК-1);
- готовность представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях, докладов на научных конференциях, рецензировать и редактировать научные статьи (ПК-2);
- способность и готовность осуществлять деятельность, направленную на подготовку и получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области неорганической химии (ПК-3);

педагогическая деятельность:

- способность и готовность к педагогической деятельности в области профессиональной подготовки в образовательных организациях высшего образования, дополнительного профессионального образования, профессиональных образовательных организациях (ПК-4);
- способность осуществлять разработку образовательных программ и учебно-методических материалов (ПК-5).

1.2.1 Форма проведения государственного экзамена

Государственный экзамен проходит в устной форме.

1.3 Трудоемкость государственной итоговой аттестации

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 9 з.е.

| ГИА (мероприятие) | Семестр | Всего часов | Количество з. е. | Недели |
|--|----------------|--------------------|-------------------------|---------------|
| Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена | 8 | 108 | 3 | 2 |
| Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) | 8 | 216 | 6 | 4 |

1.4 Время проведения государственной итоговой аттестации

Итоговая государственная аттестация проводится в VIII семестре в сроки, установленные учебно-производственным графиком, утвержденным в УрФУ.

1.5 Требования к процедуре государственной итоговой аттестации

Требования к порядку планирования, организации и проведения ГИА, к структуре и форме документов по организации ГИА сформулированы в утвержденной в УрФУ документированной процедуре «ПОЛОЖЕНИЕ о порядке проведения государственной итоговой аттестации обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в Уральском федеральном университете имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

1.6 Требования к оцениванию результатов освоения ОП в рамках государственной итоговой аттестации

Объективная оценка уровня соответствия результатов обучения требованиям к освоению ОП обеспечивается системой разработанных критериев (показателей) оценки освоения знаний, сформированности умений и опыта выполнения профессиональных задач.

При сдаче государственного экзамена обучающимся выставляются оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Оценка "ОТЛИЧНО" выставляется аспиранту глубоко и прочно усвоившему программный материал, излагающему его последовательно, исчерпывающе, грамотно и логически стройно.

Оценка "ХОРОШО" выставляется аспиранту, твердо и прочно знающему программный материал и по существу излагающему его. Даны правильные ответы на вопросы, а в ответах на билет и на дополнительные вопросы аспирант не допускает существенных неточностей.

Оценка "УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" выставляется аспиранту, который знает большую часть программного материала, но допускает неточности, недостаточно правильные формулировки.

Оценки "НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" заслуживает аспирант, обнаруживший значительные пробелы в знании предметов, допустивший принципиальные ошибки при решении практических и ситуационных задач.

1.7 Требования к оцениванию результатов освоения образовательной программы в рамках государственной итоговой аттестации

Объективная оценка уровня соответствия результатов обучения требованиям к освоению образовательной программы обеспечивается системой разработанных критериев (показателей) оценки освоения знаний, сформированности умений и опыта выполнения профессиональных задач.

Критерии оценки утверждены на заседании учебно-методического совета Института естественных наук и математики, реализующего образовательную программу, от «19» мая 2017 г., протокол № 57, химико-технологического института, реализующего образовательную программу, от «19» мая 2017 г., протокол № 5.

2 ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Государственный экзамен

Государственный экзамен по направлению - 04.06.01 «Химические науки» состоит из двух частей (три вопроса в билете). Государственный экзамен проходит в устной форме. На экзамене аспирант-выпускник содержательно раскрывает вопросы билета: - часть 1 - два вопроса, соответствующих направленности и научно-исследовательской деятельности аспиранта; - часть 2 - задания, выявляющие готовность к самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности по направлению подготовки.

2.2 Тематика государственного экзамена

Часть 1.

1. Периодический закон Д.И. Менделеева. Развитие учения о периодичности

Развитие понятия "химический элемент" на основе теоретических представлений о строении атомов, изотопии, превращении элементарных частиц и ядер атомов, радиоактивности и взаимной связи между зарядом ядра и его массой. Три этапа в развитии периодического закона: химический, физический и математический. Квантово-химическое обоснование периодичности.

Границы периодической системы. Развитие представлений о структуре нижней границы периодической системы. Проблема единой классификации атомов и элементарных частиц. Представления о верхней границе периодической системы. Перспективы открытия новых элементов.

Явление вторичной периодичности. Современные представления о полных и неполных химических аналогах. Идеальная периодическая система.

"Количественная интерпретация" периодического закона и структуры периодической системы: физическая, математическая. Связь между учениями о слоистой структуре ядер атомов элементов и структурой периодической системы, представления о дефекте масс атомов, упаковочном эффекте. Гомо- и гетеронуклоны.

2. Современные представления о химической связи

Энергетические характеристики атомов и ионов. Соотношение энергий связи электронов, атомов и молекул. Потенциал ионизации. Эффективные заряды атомов, представления Слейтера. Сродство к электрону. Различие энергетических характеристик атомов и ионов в свободном и связанном (молекула, кристалл, стекло) состоянии.

Понятие электроотрицательности, его физический смысл и эволюция. Орбитальная электроотрицательность. Электроотрицательность по Малликену. Термохимическая электроотрицательность по Полингу.

Типы связи. Ковалентная, ионная, металлическая, ван-дер-ваальсова связь. Соотношение энергий. Энергия переноса заряда. Резонансная энергия. Поляризуемость атомов и ионов.

Химическая связь в комплексных соединениях. Теория электростатической связи. Коэффициент экранирования. Метод валентных связей. Типы гибридизации. Теория кристаллического поля. Условия изменения энергии d-электронов центрального комплексобразователя в окта-, тетраэдрических комплексах. Соотношение между величинами энергии расщепления d-орбиталей, окта- и тетраэдрических комплексных ионов. Ионы металлов в комплексах с высоким и низким спином. Определение энергии расщепления d-орбиталей по спектрам поглощения комплексных соединений. Влияние кристаллического поля лигандов на физико-химические свойства соединений d-элементов. Эффект Яна-Теллера.

Конденсированное состояние вещества. Энергия фазовых переходов. Соотношение между энергиями атомизации, разрыва молекул на атомы и энергиями фазовых переходов (сублимация, испарение, плавление, модификационные переходы), его смысл. Методы расчета и оценки энергии связей. Степень ионности связи, ее оценка по Полингу, Филлипсу, Брауну-Шэннону. Особенности металлической связи как ненаправленной ковалентной. Элементы зонной теории конденсированных тел. Особенности зонной модели для тел периодического и непериодического строения (кристаллы, стекла, расплавы).

Размерные характеристики атомов, ионов, молекул. Орбитальный радиус, металлический радиус, ковалентный радиус, ван-дер-ваальсов радиус; их физическая суть. Радиус иона, причины неопределенности понятия и размерных характеристик. Системы радиусов ионов. Эффект Фаянса: стабилизация анионов в кристаллическом поле.

Полиэдрическое описание строения и структуры простых и сложных соединений. Правила Полинга для ионных и ковалентных структур, их современное обоснование. Расчет силы связи (связевой валентности, валентного усилия связи, порядка и кратности связи). Расчет числа атомов металлов, связанных с одним электроотрицательным атомом. Уточнение структур, расчет

длин связей, оценка степени ковалентности. Двойная структурообразующая функция металлов. Изо-, мезо-, и гетеродесмические структуры по Эвансу.

Энергия связи атомов в конденсированных средах. Оценка величин энергии связи по Бацанову, Резицкому, Зюлковскому-Джембе. Энергетика координационных полиэдров, подход Резницкого.

3. Твердое состояние вещества

Реальные кристаллы и стекла, их электронная структура. Энергетический спектр тела конечных размеров. Поверхностные состояния, связанные с хемосорбцией. Двойной электрический слой.

Внутренняя поверхность твердых тел. Монокристаллы, поликристаллы, керамика. Типы границ и поверхностей в реальном твердом теле. Поверхностная энергия твердого тела. Примеси.

Поверхностные химические соединения. Контакт твердых тел. Фактор дисперсности. Наноструктурированные материалы. Влияние дисперсности на физические свойства и реакционную способность.

Статистико-термодинамическая модель реального кристалла. Идеальный кристалл. Дефекты кристаллической структуры. Равновесные и неравновесные дефекты. Точечные дефекты, электронное разупорядочение кристалла. Типы разупорядочения: Шоттки, Френкеля, анти-Френкеля. Химическая термодинамика кристалла с дефектами. Зависимость концентрации дефектов от температуры. Химические потенциалы атомов, ионов и дефектов. Квазихимический подход. Представления об ионизации дефектов, их суть. Центры окраски. Эффективные заряды. Энергия образования дефектов.

Термическое равновесие дефектов. Аппроксимация по Броуэру. Равновесие "кристалл-газ". Диаграммы Крегера-Винка; ионное и электронное разупорядочение. Примесное разупорядочение кристаллов. Особенности применения квазихимического подхода к соединениям сложного состава. Представления Смита, их суть. Модели разупорядочения в гетеродесмических структурах.

Фазы переменного состава. Дальтониды и бертоллиды. Закон постоянства состава. Отклонение от стехиометрии; трактовка в квазихимической модели. Особенности сложных соединений. Представления Алесковского. Химический смысл дефектных моделей фаз переменного состава. Модели упорядочения и взаимодействия дефектов. Ассимиляции дефектов. Протяженные дефекты типа Уодсли. Представления о микрогетерогенности реальных кристаллов. Взаимопроращение структур. Непрерывно адаптированные структуры.

Аморфное состояние твердых тел. Стекла. Зависимость склонности к стеклообразованию от природы и химического строения. Вакансионная, сеточная и кристаллитная модели строения стекол.

Энергетическое состояние поверхности. Валентно-ненасыщенные состояния. Поверхность в зонной модели. Искривление зон. Состояния и уровни Шоккли и Тамма. Размерные эффекты. Поверхностная энергия и поверхностное натяжение. Поверхностная энергия ковалентных, металлических и ионных сред. Физическая, упругая и химическая составляющие межфазной энергии. Адсорбция типа "Твердое/Твердое". Адгезионная теория контактного плавления. Эвтектики, как микрогетерогенные связно-дисперсные системы.

Строение и состав поверхности фаз сложного состава. Понятие о поверхностной активности. Горофильные и горофобные компоненты и примеси. Поверхностная сегрегация. Поверхностные соединения. Качественно новые граничные состояния. Распределенные системы. Экзальтация диффузии и электропроводности. Композитные твердые электролиты. Наноматериалы.

4. Периодический закон как основа химической систематики. Основные классы неорганических соединений и их свойства

Гидриды. Гидриды ионные, ковалентные, полимерные, нестехиометрические. Гидридные комплексы. Особенности физических и химических свойств гидридов разного типа. Типы гидридов, характерные для s-, p-, d-, f-элементов.

Оксиды. Характер химических связей в оксидах. Особенности строения оксидов: ионные, молекулярные и полимерные структуры. Распространенность этих структур для оксидов s- p, d-,

f-элементов. Кислотные и основные оксиды. Их отношение к воде, кислотам, щелочам. Окислительно-восстановительные свойства оксидов. Изменение свойств оксидов по группам. Нестехиометрические оксиды. Сложные оксиды.

Гидроксиды. Гидроксиды ионные, молекулярные, полимерные. Гидроксиды постоянного и переменного состава. Изменение кислотно-основных свойств гидроксидов элементов по периодам и группам в зависимости от степени окисления атомов элемента. Изменение окислительно-восстановительных свойств гидроксидов p- и d-элементов по группам.

Соли. Соли кислородсодержащих и бескислородных кислот. Образование элементами солей в катионной и анионной формах в зависимости от степени окисления элемента и его положения в периодической системе. Простые и комплексные соли. Особенности строения солей. Соли с полимерными ионами. Координационные полимеры. Отношение солей к воде. Состав и устойчивость кристаллогидратов. Растворимость и гидролиземость солей. Гидролиземость полимерных ионов и полимеризация продуктов гидролиза. Термическая устойчивость солей. Влияние природы катиона и аниона на термическую устойчивость и характер термических превращений солей. Характеристика анионов и катионов по способности к реакциям комплексообразования. Сравнительная устойчивость солей и соответствующих им кислот.

Галогениды. Галогениды ионные, молекулярные, полимерные. Галогенокомплексы. Склонность s-, p-, d- f-элементов к образованию галогенидов определенного типа. Особенности химических свойств галогенидов разных типов. Гидролиз. Кислотные, основные и амфотерные галогениды. Изменение кислотно-основного характера галогенидов по группам и в зависимости от степени окисления атомов образующего их элемента.

Сульфиды. Сульфиды ионные, молекулярные. Полисульфиды. Сульфидокомплексы. Сульфиды основные, кислотные. Склонность s-, p-, d- f-элементов к образованию сульфидов разного типа. Тиокислоты и их соли. Особенности строения.

Карбиды и нитриды. Типы карбидов и нитридов: ионные ковалентные, нестехиометрические. Особенности свойств разных типов карбидов и нитридов. Склонность s-, p-, d- f-элементов к образованию карбидов и нитридов разного типа.

Комплексные соединения. Склонность элементов к комплексообразованию и образованию молекул и ионов, обладающих свойствами лигандов, в зависимости от положения в периодической системе. Склонность к комплексообразованию s-, p-, d- f-элементов.

5. Синтез неорганических соединений

Получение веществ высокой чистоты. Понятие о чистоте вещества. Зависимость между чистотой и физико-химическими свойствами веществ. Лимитируемые и нелимитируемые примеси. Химические методы очистки веществ. Оценка предельных возможностей химических методов. Понятие о коэффициенте разделения. Метод металлоорганических соединений. Карбонильный метод. Химическое осаждение из газовой фазы. Избирательное комплексообразование в растворах. Солевой фильтр. Электрохимические методы очистки. Электродиализ, метод ионных подвижностей, электролиз с твердыми, жидкими и распределенными электродами. Метод самораспространяющегося высокотемпературного синтеза (СВС). Метод химических транспортных реакций. Кристаллизационные методы. Диаграмма состояния и коэффициент разделения. Направленная кристаллизация. Зонная плавка.

Реакции и синтез твердых веществ. Стадийность твердофазных превращений. Последовательное и параллельное протекание стадий. Индукционный период. Учение о лимитирующей стадии. Законы зародышеобразования. Модели образования и роста зародышей. Первичная и вторичная кинетические области. Стадия массопереноса. Перенос через газовую фазу. Диффузионный перенос. Объемная, поверхностная и зернограничная диффузия. Диффузия по гетерофазным включениям. Стартовые элементарные стадии. Твердофазное распространение и покрытие. Реакции в смесях порошков. Распределение частиц по размерам. Компактность реакционной смеси. Активные реагенты. Кинетические уравнения. Изо- и неизотермические условия осуществления. Геометрические модели реакций. Обработка экспериментальных данных (методы линеаризации, метод приведенных координат). Модельные методы изучения

реакций типа твердое/твердое и твердое/газ. Модельные одномерные уравнения. Законы роста пленок, их физический смысл Реакции синтеза и двойного обмена. Экспериментальные методы моделирования: инертной метки, моделирование реакционных зон, свободной поверхности. Обработка экспериментальных данных. Модельные представления о механизме реакций твердое/газ. Окисление металлов. Термодинамическая теория Вагнера. Электрохимический перенос. Модельные представления о механизме реакций синтеза сложных ионных соединений. Термодинамическая теория Вагнера-Шмальцрида. Рациональные константы скорости. Синтез веществ в наноразмерном состоянии, диспергационный и конденсационный подходы. Диспергационные методы синтеза: механическое дробление; диспергирование макроскопических частиц в растворах; механохимический синтез нанокмпозитов и наночастиц; метод разложения. Растворные методы синтеза: методы химического осаждения (соосаждения); золь-гель метод; гидротермальный метод; метод комплексонатной гомогенизации; синтез под действием микроволнового излучения; метод быстрого расширения сверхкритических флюидных растворов; криохимический метод; методы сжигания (глицин-нитратный метод, пиролиз полимерно-солевых композиций). Методы синтеза, основанные на конденсации из газовой фазы: плазмохимический метод синтеза, особенности его реализации при использовании газообразного, капельножидкого и твердого сырья; метод импульсного лазерного испарения; электровзрыв металлических проволок.

Часть 2.

1. Предложите и обоснуйте образовательные технологии, способствующие повышению качества образования (на примере одной из дисциплин вашего направления подготовки уровень бакалавриата, специалитета или магистратуры).
2. Предложите и обоснуйте активные методы обучения, способствующие повышению качества образования (на примере одной из дисциплин вашего направления подготовки уровень бакалавриата, специалитета или магистратуры).
3. Предложите и обоснуйте формы организации самостоятельной учебной деятельности студентов, способствующие повышению качества образования (на примере одной из дисциплин вашего направления подготовки уровень бакалавриата, специалитета или магистратуры).
4. Раскройте особенности структуры ЭОР, способствующего повышению качества образования (на примере одной из дисциплин вашего направления подготовки уровень бакалавриата, специалитета или магистратуры).
5. Раскройте особенности структуры ООП высшего образования в соответствии с направлением подготовки в аспирантуре.
6. Раскройте особенности и обоснуйте структуру рабочей программы дисциплины в соответствии с направлением подготовки в аспирантуре.
7. Раскройте основные подходы к проектированию учебного занятия в соответствии с его типом, формой, воспитательным потенциалом, содержанием учебной информации (лекция, семинар, практическое занятие, и др.)
8. Раскройте и обоснуйте подходы к оцениванию результативности преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования с учетом выбранного профиля подготовки.
9. Раскройте особенности процесса подготовки и проведения различных типов занятий в высшей школе, в том числе интерактивных (лекция, семинар, практическая работа и др.)
10. Обоснуйте методы и способы диагностики уровня собственного профессионального и личностного развития.
11. Раскройте содержание этапов педагогического мониторинга и предложите варианты его использования при подготовке или оценке результатов образовательной деятельности студентов.
12. Предложите варианты использования проведенного Вами научного исследования при подготовке бакалавров (специалистов, магистрантов) направления (в форме спецкурса, отдельных

тем, практических и семинарских занятий и др.)

13. Определите, какие способы обработки и систематизации информации, ориентаций в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.) являются, на Ваш взгляд, наиболее рациональными.

14. Оцените возможности информационных технологий в формировании компетенций у студентов в современном образовательном процессе высшей школы.

15. Оцените возможности виртуальной образовательной среды как средства коммуникации в профессиональной педагогической деятельности.

16. Обоснуйте возможности системы нормативно-правового обеспечения вуза, способствующей повышению качества образования (на примере одной из дисциплин вашего направления подготовки уровень бакалавриата, специалитета или магистратуры).

17. Предложите свой вариант организации взаимодействия с коллегами и социальными партнерами, в том числе иностранными, для решения проблемы развития образовательной среды вуза.

18. Определите и обоснуйте способности преподавателя в реализации задач инновационной образовательной политики вуза.

19. Раскройте и обоснуйте способы формирования ресурсно-информационной базы для решения профессиональных задач.

2.3 Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Научное содержание научно-квалификационной работы аспиранта должно удовлетворять установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по выбранной научной специальности и паспортом специальности.

В ходе представления научного доклада проверяется сформированность компетенций, необходимых для присвоения выпускнику аспирантуры квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

НКР должна быть оформлена в соответствии с требованиями, установленными Министерством образования и науки Российской Федерации, написана аспирантом самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты.

Научное содержание научно-квалификационной работы аспиранта должно удовлетворять установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по выбранной научной специальности и паспортом специальности. Научно-квалификационная работа (научный доклад) оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

Научный доклад должен иметь следующую структуру:

- титульный лист;
- текст научного доклада;
- список литературы (при наличии);
- список работ, опубликованных аспирантом по теме НКР.

Текст научного доклада должен состоять из следующих разделов:

- общая характеристика работы;
- основное содержание работы;
- заключение.

Раздел «Общая характеристика работы» включает в себя следующие структурные элементы (подразделы): актуальность темы исследования; степень разработанности темы исследования; цели и задачи исследования; научная новизна результатов; теоретическая и практическая значимость проведенных исследований; методология и методы исследования; положения, выносимые на публичное представление; апробация результатов исследования. В зависимости от особенностей и целей исследований в данный раздел могут быть включены другие подразделы.

Основное содержание кратко раскрывает содержание глав (разделов) НКР.

В заключении излагаются результаты исследования, рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы исследований.

Список литературы включает перечень библиографических ссылок на документы, на которые есть ссылки в тексте научного доклада (при наличии). В зависимости от особенностей и целей исследований структура списка литературы может быть представлена в виде отдельных списков источников, литературы, ресурсов сети «Интернет» и т.д.

Основные научные результаты НКР аспиранта должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях.

Доклад по НКР проводится публично, должен носить характер научной дискуссии и проходить в обстановке высокой требовательности, принципиальности и научной этики, при этом обстоятельному анализу должны подвергаться достоверность и обоснованность всех выводов и рекомендаций научного и практического характера, содержащихся в НКР. Продолжительность доклада не более 20 минут.

3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

3.1 Рекомендуемая литература

3.1.1 Основная литература

1. Третьяков Ю.Д. Неорганическая химия. Т 1-3. М.: Высш. шк. 2008.
2. Угай Я. А. Общая и неорганическая химия. М., Высшая школа. 2007.
3. Ахметов Н. С. Общая и неорганическая химия. С-П., Лань. 2014.
4. Корольков Д.В., Скоробогатов Г.А. Теоретическая химия. СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2004
5. Кукушкин Ю.Н. Химия координационных соединений. М.: Высшая школа, 1985.
6. Гусев А.И. Нестехиометрия, беспорядок, ближний и дальний порядок в твердом теле. М.: Физматлит, 2007.
7. Бокштейн Б.С., Ярославцев А.Б. Диффузия атомов и ионов в твердых телах. М.: МИСИС. 2005.
8. Позин М.Е. и др. Физико-химические основы неорганической технологии. Л.: Химия, 1993.
9. Рамбиди Н. Г. Физические и химические основы нанотехнологий. М.: Физматлит, 2009.
10. Сыркин В.Г. CVD-метод. Химическое парофазное осаждение. М.: Наука, 2000.
11. Иванов-Шиц А.К., Мурин И.В. Ионика твердого тела. Т. 1. СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2000.
12. Суздаев И. П. Нанотехнология. Физико-химия нанокластеров, наноструктур и наноматериалов. 2-е изд., испр. М.: Книжный дом "Либроком", 2009. 589 с.
13. Сергеев Г. Б. Нанохимия: учебное пособие. 3-е изд. М.: КДУ, 2009. 336 с.
14. Кнотько А.В., Пресняков И.А., Третьяков Ю.Д. Химия твердого тела. М.: Издательский центр "Академия", 2006.
15. Третьяков Ю.Д., Путляев В.И. Введение в химию твердофазных материалов. М.: Изд-во Моск. ун-та : Наука, 2006.

3.1.2 Дополнительная литература

1. Третьяков Ю.Д. Твердофазные реакции. М.: 1978.
2. Костромина Н.А., Кумок В.Н., Скорик Н.А. Химия координационных соединений. М.: Высш.шк., 1990.
3. Гиллеспи Р., Харгитган И. Модель отгалкивания электронных пар валентной оболочки и строение молекул. М.: Мир, 1992
4. Степин Б. Д., Цветков А. А.. Неорганическая химия. М., Высшая школа.1994.
5. Уэллс А. Структурная неорганическая химия, М.: Мир, 1987. Т.1-3.

6. Вест А. Химия твердого тела. Теория и приложения. В 2-х частях. Ч. 1. Пер. с англ. М., Мир. 1988.
7. Чеботин В.Н., Перфильев М.В.. Электрохимия твердых электролитов. М., Химия, 1978.
8. Чеботин В.Н. Физическая химия твердого тела. М., Химия, 1982.
9. Якимов М.А., Основы неорганического синтеза. М.: Химия, 1978.
10. Пул Ч., Оуэнс Ф. Нанотехнологии. М.: Техносфера. 2005. 336 с.

3.2 Электронные образовательные ресурсы

Зональная научная библиотека <http://lib.urfu.ru>

Каталоги библиотеки <http://lib.urfu.ru/course/view.php?id=76>

Электронный каталог <http://opac.urfu.ru/>

Электронно-библиотечные системы <http://lib.urfu.ru/mod/resource/view.php?id=2330>

Электронные ресурсы свободного доступа <http://lib.urfu.ru/course/view.php?id=75>

Электронные ресурсы по подписке <http://lib.urfu.ru/mod/data/view.php?id=1379>

3.3 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Science Direct: <http://www.sciencedirect.com;>

Web of Science: <http://apps.webofknowledge.com;>

Scopus: <http://www.scopus.com;>

Reaxys: <http://reaxys.com>

Поисковая система EBSCO Discovery Service <http://lib.urfu.ru/course/view.php?id=141>

4 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Государственная итоговая аттестация проводится в аудитории, оборудованной мультимедийной техникой для представления презентации научного доклада.

КАРТЫ КОМПЕТЕНЦИЙ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

ЗНАТЬ: основные методы научно-исследовательской деятельности.

УМЕТЬ: выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач

ВЛАДЕТЬ: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-1) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

| Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | | |
|---|--|--|---|--|--|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <p>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</p> <p>Шифр: З (УК-1) -1</p> | 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 |
| <p>УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов</p> <p>Шифр: У (УК-1) -1</p> | Отсутствие умений | Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов | В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов | В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов | Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов |

| | | | | | |
|---|--------------------|--|--|--|--|
| <p>УМЕТЬ: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений Шифр: З (УК-1) -2</p> | 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 |
| <p>ВЛАДЕТЬ: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Шифр: В (УК-1) -1</p> | 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 |
| <p>ВЛАДЕТЬ: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в</p> | 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 | Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и |

| | | | | | |
|--|--|--|--|---------------------|---------------------|
| междисциплинарных областях Шифр: В (УК-1) -2 | | | | практических задач. | практических задач. |
|--|--|--|--|---------------------|---------------------|

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

ЗНАТЬ: основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития.

УМЕТЬ: формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений.

ВЛАДЕТЬ: навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-2) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

| Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр | Критерии оценивания результатов обучения | | | | |
|--|---|---|--|---|--|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ЗНАТЬ: методы научно-исследовательской деятельности Шифр 3 (УК-2)-1 | 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 Шифр 3 (УК-2)-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 Шифр: У (УК-2)-1 | 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 |

| | | | | | |
|--|---------------------------|---|---|---|--|
| <p>ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития</p> <p>Шифр: В (УК-2) -1</p> | <p>Отсутствие навыков</p> | <p>Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития</p> | <p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития</p> | <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития</p> | <p>Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития</p> |
| <p>ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований</p> <p>Шифр: В (УК-2) -2</p> | <p>Отсутствие навыков</p> | <p>Фрагментарное применение технологий планирования в профессиональной деятельности</p> | <p>В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности</p> | <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий планирования в профессиональной деятельности</p> | <p>Успешное и систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности</p> |

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

ЗНАТЬ: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности.

УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов

ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-3) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

| Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | | |
|---|--|--|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <p>ЗНАТЬ: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p> <p>Шифр: З (УК-3) -1</p> | 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 |
| <p>УМЕТЬ: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач</p> <p>Шифр: У (УК-3) -1</p> | 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- | 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 |

| | | | | | |
|---|--------------------|--|---|---|--|
| | | | образовательных задач | | |
| <p>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</p> <p>Шифр: У (УК-3) -2</p> | Отсутствие 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 |
| <p>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</p> | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно- | В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, | В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, | 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 |

| | | | | | |
|---|--------------------|--|--|--|---|
| исследовательских коллективах Шифр: В (УК-3) -1 | | образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах | возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах | возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах | 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 Шифр: В (УК-3) -2 | 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 | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по | В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и | В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий планирования деятельности в | Успешное и систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно- |

| | | | | | |
|---|--------------------|---|---|---|--|
| Шифр: В (УК-3) -3 | | решению научных и научно-образовательных задач | международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач | рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач | образовательных задач |
| <p>ВЛАДЕТЬ: различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p> <p>Шифр: В (УК-3) -4</p> | Отсутствие 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 |

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

ЗНАТЬ: виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты.

УМЕТЬ: подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словник, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах

ВЛАДЕТЬ: навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-4) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

| Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | | |
|---|---|---|--|--|--|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках Шифр: З (УК-4) -1 | 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 Шифр: З (УК-4) -2 | 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 Шифр: У (УК-4) -1 | 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 | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и | Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках |

| | | | | | |
|---|--------------------|---|---|---|--|
| | | | на государственном и иностранном языках | иностранном языках | |
| ВЛАДЕТЬ: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках Шифр: В (УК-4) -1 | 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 Шифр: В (УК-4) -2 | 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 | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при | В целом успешное, но не систематическое применение различных | В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение | Успешное и систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при |

| | | | | | |
|--|--|--|---|---|--|
| <p>деятельности на государственном и иностранном языках</p> <p>Шифр: В (УК-4) -3</p> | | <p>осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p> | <p>методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p> | <p>различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p> | <p>осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p> |
|--|--|--|---|---|--|

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

УК-5: способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

ЗНАТЬ: возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.

УМЕТЬ: выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей

ВЛАДЕТЬ: приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-5) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

| Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | | |
|--|--|---|---|---|--|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <p>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.</p> <p>Шифр: 3 (УК-5) -1</p> | <p>Не имеет базовых знаний о сущности процесса целеполагания, его особенностях и способах реализации.</p> | <p>Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания процесса целеполагания, его особенностей и способов реализации.</p> | <p>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.</p> | <p>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.</p> | <p>Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач.</p> |
| <p>УМЕТЬ: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области</p> | <p>Не умеет и не готов формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области</p> | <p>Имея базовые представления о тенденциях развития профессиональной деятельности и этапах профессионального роста, не способен</p> | <p>При формулировке целей профессионального и личностного развития не учитывает тенденции развития сферы профессиональной</p> | <p>Формулирует цели личностного и профессионального развития, исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности и</p> | <p>Готов и умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной</p> |

| | | | | | |
|--|---|--|---|---|--|
| <p>профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей. Шифр: У (УК-5) -1</p> | <p>профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.</p> | <p>сформулировать цели профессионального и личностного развития.</p> | <p>деятельности и индивидуально-личностные особенности.</p> | <p>индивидуально-личностных особенностей, но не полностью учитывает возможные этапы профессиональной социализации.</p> | <p>деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.</p> |
| <p>УМЕТЬ: осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом. Шифр: У (УК-5) -2</p> | <p>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.</p> | <p>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.</p> | <p>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.</p> | <p>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.</p> | <p>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.</p> |
| <p>ВЛАДЕТЬ: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.</p> | <p>Не владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.</p> | <p>Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, допуская</p> | <p>Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, давая не</p> | <p>Владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, полностью аргументируя</p> | <p>Демонстрирует владение системой приемов и технологий целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению нестандартных профессиональных задач, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения.</p> |

| | | | | | |
|---|---|---|---|--|--|
| Шифр: В (УК-5) -1 | | ошибки при выборе приемов и технологий и их реализации. | полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения. | предлагаемые варианты решения. | |
| ВЛАДЕТЬ: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития. Шифр: В (УК-5) -2 | 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. |

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

ЗНАТЬ: цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, базовые принципы и методы их организации; основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов

УМЕТЬ: составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному с руководителем плану, представлять полученные результаты

ВЛАДЕТЬ: систематическими знаниями по направлению деятельности; углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки, базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК-1) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

| Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр | Критерии оценивания результатов обучения | | | | |
|---|---|---|---|--|--|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ЗНАТЬ: современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности Шифр 3 (ОПК-1)-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 Шифр: У (ОПК-1)-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 использование 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 |
| ВЛАДЕТЬ: навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков поиска и критического анализа научной и технической | В целом успешное, но не систематическое применение навыков поиска и критического анализа научной и | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков поиска и критического анализа научной и технической | Успешное и систематическое применение навыков поиска и критического анализа научной и |

| тематике проводимых исследований Шифр: В (ОПК-1) -1 | | информации | технической информации | информации | технической информации |
|--|--------------------|--|--|--|---|
| ВЛАДЕТЬ: навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов Шифр: В (ОПК-1) -2 | Отсутствие 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 |
| ВЛАДЕТЬ: навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности Шифр: В (ОПК-1) -3 | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности | В целом успешное, но не систематическое применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности | Успешное и систематическое применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности |

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

ЗНАТЬ: этические нормы поведения личности, особенности работы научного коллектива в области химии и смежных наук.

УМЕТЬ: формулировать конкретные задачи и план действий по реализации поставленных целей, проводить исследования, направленные на решение поставленной задачи в рамках научного коллектива, анализировать и представлять полученные при этом результаты.

ВЛАДЕТЬ: систематическими знаниями по выбранной направленности подготовки, навыками проведения исследовательских работ по предложенной теме в составе научного коллектива.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК-2) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

| Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр | Критерии оценивания результатов обучения | | | | |
|---|--|---|---|--|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <p>ЗНАТЬ: основные принципы организации работы в коллективе и способы разрешения конфликтных ситуаций</p> <p>Шифр 3 (ОПК-2)-1</p> | Отсутствие знаний | Фрагментарные представления об основных принципах организации работы в коллективе, отсутствие представлений о способах разрешения конфликтных ситуаций | Неполные представления об основных принципах организации работы в коллективе, общие представления о способах разрешения конфликтных ситуаций | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных принципах организации работы в коллективе, конкретные представления о способах разрешения конфликтных ситуаций | Сформированные систематические представления об основных принципах организации работы в коллективе и способах разрешения типичных неконструктивных предконфликтных и конфликтных ситуаций |
| <p>УМЕТЬ: планировать научную работу, формировать состав рабочей группы и оптимизировать распределение обязанностей между членами исследовательского коллектива</p> <p>Шифр: У (ОПК-2)-1</p> | Отсутствие умений | Фрагментарное использование разделов научной работы на составные части, отсутствие умения оптимизировать распределение обязанностей между членами команды | В целом успешное, но не систематическое использование умения планировать научную работу и формировать команду с адекватным распределением обязанностей между членами коллектива | Сформированное умение составления плана научной работы, схем взаимодействия при решении исследовательских и практических задач с оценкой их сильных и слабых сторон, но наличие определенных затруднений с формированием команды | Сформированное умение составления плана научной работы с выделением параллельно и последовательно выполняемых стадий с оптимальным распределением обязанностей между членами коллектива |

| | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| <p>УМЕТЬ: осуществлять подбор обучающихся в бакалавриате, специалитете и магистратуре для выполнения НИР и квалификационных работ Шифр: У (ОПК-2) -2</p> | <p>Отсутствие умений</p> | <p>Ограниченные возможности в подборе обучающихся в бакалавриате, специалитете и магистратуре для выполнения НИР</p> | <p>Умение подбирать обучающихся в бакалавриате, специалитете и магистратуре для выполнения НИР</p> | <p>Умение подбирать обучающихся для выполнения НИР и квалификационных работ</p> | <p>Сформированное умение и наличие опыта подбора обучающихся для выполнения НИР и квалификационных работ</p> |
| <p>ВЛАДЕТЬ: организаторскими способностями, навыками планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива Шифр: В (ОПК-2) -1</p> | <p>Отсутствие навыков</p> | <p>Слабо выраженные организаторские способности, преимущественно подчиненное положение в команде, наличие исполнительских навыков</p> | <p>Слабо выраженные организаторские способности, наличие внутренних стимулов к организации работы в исследовательском коллективе</p> | <p>Выраженные организаторские способности, но отсутствие достаточных практических навыков планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива</p> | <p>Явно выраженные лидерские качества и организаторские способности, наличие опыта планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива</p> |
| <p>ВЛАДЕТЬ: навыками коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов, согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде Шифр: В (ОПК-2) -2</p> | <p>Отсутствие навыков, повышенная конфликтность</p> | <p>Фрагментарное применение навыков коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов, ограниченные возможности согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде</p> | <p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов, отсутствие опыта согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде</p> | <p>В целом успешное применение навыков коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов, наличие опыта согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде</p> | <p>Успешное и систематическое применение навыков коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов, согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде</p> |

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки; осваивается в течение всего периода обучения в рамках дисциплин (модулей) вариативной части и педагогической практики независимо от формирования других компетенций, и обеспечивает реализацию обобщенной трудовой функции «преподавание» по программам высшего образования.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

ЗНАТЬ: основные тенденции развития в соответствующей области науки.

УМЕТЬ: осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки.

ВЛАДЕТЬ: методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК-3) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

| Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | | |
|---|--|---|--|--|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <p>ЗНАТЬ: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования</p> <p>3 (ОПК-3)-1</p> | отсутствие знаний | фрагментарные представления об основных требованиях, предъявляемых к преподавателям в системе высшего образования | сформированные представления о требованиях, предъявляемых к обеспечению учебной дисциплины и преподавателю, ее реализующему в системе ВО | сформированные представления о требованиях к формированию и реализации учебного плана в системе высшего образования | сформировать представления о требованиях к формированию и реализации ООП в системе высшего образования |
| <p>ЗНАТЬ: требования к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров</p> <p>Шифр 3 (ОПК-3)-2</p> | Отсутствие знаний | Фрагментарные представления о требованиях к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров | Неполные представления о требованиях к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о требованиях к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров | Сформированные систематические представления о требованиях к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров |
| <p>УМЕТЬ: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания</p> | отсутствие умений | отбор и использование методов, обеспечивающих освоение дисциплин | отбор и использование методов преподавания с учетом специфики | отбор и использование методов с учетом специфики направленности | отбор и использование методов преподавания с учетом специфики направления |

| | | | | | |
|--|-------------------|---|---|--|--|
| У (ОПК-3)-1 | | | преподаваемой дисциплины | (профиля) подготовки | подготовки |
| УМЕТЬ: курировать выполнение квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров Шифр: У (ОПК-3) -2 | Отсутствие умений | Затруднения с разработкой плана и структуры квалификационной работы | Умение разрабатывать план и структуру квалификационной работы | Оказание разовых консультаций учащимся по методам исследования и источникам информации при выполнении квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров | Оказание систематических консультаций учащимся по методам исследования и источникам информации при выполнении квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров |
| ВЛАДЕТЬ: технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования В (ОПК-3)-1 | не владеет | проектируемый образовательный процесс не приобретает целостности | проектирует образовательный процесс в рамках дисциплины | проектирует образовательный процесс в рамках модуля | проектирует образовательный процесс в рамках учебного плана |

Профессиональные компетенции в зависимости от выбранной направленности обучения

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-1: Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 02.00.01 Неорганическая химия

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

ЗНАТЬ: фундаментальные основы неорганической химии и основные тенденции ее развития

УМЕТЬ: составлять план работы по заданной теме, анализировать получаемые результаты, составлять отчёты о научно-исследовательской работе

ВЛАДЕТЬ: синтетическими и физико-химическими методами исследований в выбранной области химии

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-1)
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

| Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | | |
|--|--|--|--|--|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ЗНАТЬ: современное состояние науки в области неорганической химии Шифр З (ПК-1)-1 | Отсутствие знаний | Фрагментарные представления о современном состоянии науки в области неорганической химии | Неполные представления о современном состоянии науки в области неорганической химии | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современном состоянии науки в области неорганической химии | Сформированные систематические представления о современном состоянии науки в области неорганической химии |
| УМЕТЬ: выбирать и применять экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования в области неорганической химии Шифр У (ПК-1)-1 | Отсутствие умений | Фрагментарное использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования в области неорганической химии | В целом успешное, но не систематическое использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования в области неорганической химии | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования в области неорганической химии | Сформированное умение выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования в области неорганической химии |
| ВЛАДЕТЬ: методами планирования, | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение методов | В целом успешное, но не систематическое | В целом успешное, но содержащее | Успешное и систематическое |

| | | | | | |
|---|--|--|---|--|---|
| <p>подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по направленности (научной специальности) 02.00.01 Неорганическая химия Шифр В (ПК-1)-1</p> | | <p>планирования, подготовки и проведения НИР, анализа и обсуждения полученных данных</p> | <p>применение методов планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных</p> | <p>отдельные пробелы применение методов планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировка выводов по результатам НИР</p> | <p>применение методов планирования, подготовки и проведения НИР и анализа и обсуждения экспериментальных данных; формулировка выводов и рекомендаций по результатам НИР</p> |
|---|--|--|---|--|---|

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-2: готовность представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях, докладов на научных конференциях, рецензировать и редактировать научные статьи

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

ЗНАТЬ: фундаментальные основы неорганической химии и основные тенденции ее развития

УМЕТЬ: составлять план работы по заданной теме, анализировать получаемые результаты, составлять отчёты о научно-исследовательской работе

ВЛАДЕТЬ: синтетическими и физико-химическими методами исследований в выбранной области химии

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-2)
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

| Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | | |
|--|--|--|--|--|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <p>ЗНАТЬ: требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях</p> <p>Шифр З (ПК-2)-1</p> | Отсутствие знаний | Фрагментарные представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях | Общие представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей, наличие однократного опыта публикаций в рецензируемых научных изданиях | Сформированные представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей, наличие неоднократного опыта публикаций в рецензируемых научных изданиях |
| <p>УМЕТЬ: представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях</p> <p>Шифр У(ПК-2)-1</p> | Отсутствие умений | Фрагментарное использование методов подготовки научных результатов к публикации в рецензируемых научных изданиях | В целом успешное, но не систематическое использование методов подготовки научных результатов к публикации в рецензируемых научных изданиях | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование методов подготовки научных результатов к публикации в рецензируемых научных изданиях | Сформированное умение использовать методов подготовки научных результатов к публикации в рецензируемых научных изданиях |
| <p>УМЕТЬ: представлять результаты НИР (в т.ч.,</p> | Отсутствие умений | Умение представлять результаты НИР узкому кругу | В целом успешное, умение представлять результаты НИР (в т.ч., | Успешное умение представлять результаты НИР (в | Сформированное умение представлять результаты НИР (в т.ч., |

| | | | | | |
|---|--------------------|---|---|--|---|
| диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу Шифр: У (ПК-2)-2 | | специалистов | диссертационной работы) академическому сообществу | т.ч., диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу | диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу; определять целевые группы и форматы продвижения результатов собственной научной деятельности |
| ВЛАДЕТЬ: методами анализа полученных данных, формулировки выводов, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по направленности (научной специальности) 02.00.01 Неорганическая химия Шифр В (ПК-2)-1 | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение методов анализа и обсуждения полученных данных, навыков изложения собственных мыслей | В целом успешное, но не систематическое применение методов анализа и обсуждения полученных данных, навыков изложения собственных мыслей | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение методов анализа и обсуждения полученных данных, навыков изложения собственных мыслей, формулировка выводов по результатам НИР | Успешное и систематическое применение методов анализа и обсуждения экспериментальных данных; формулировка выводов и рекомендаций по результатам НИР, навыков изложения собственных мыслей |

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-3: способность и готовность осуществлять деятельность, направленную на подготовку и получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области неорганической химии

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

ЗНАТЬ: фундаментальные основы неорганической химии и основные тенденции ее развития

УМЕТЬ: составлять план работы по заданной теме, анализировать получаемые результаты, составлять отчёты о научно-исследовательской работе

ВЛАДЕТЬ: синтетическими и физико-химическими методами исследований в выбранной области химии

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-3)
И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

| Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ЗНАТЬ: нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР Шифр 3 (ПК-3)-1 | Отсутствие знаний | Фрагментарные представления о нормативных документах для составления заявок, грантов, проектов НИР | Неполные представления о нормативных документах для составления заявок, грантов, проектов НИР | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания нормативных документов для составления заявок, грантов, проектов НИР | Сформированные систематические знания нормативных документов для составления заявок, грантов, проектов НИР |
| УМЕТЬ: готовить заявки на получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области неорганической химии Шифр: У (ПК-3)-1 | Отсутствие умений | Умение готовить отдельные материалы для заявки на получение научных грантов по поручению научного руководителя | В целом успешное, но не систематическое использование умения готовить заявки на получение научных грантов и заключения контрактов по НИР | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение готовить предложения по тематике и плану реализации исследовательских проектов, а также оформлять проект согласно установленным требованиям | Сформированное умение готовить предложения по тематике и плану реализации исследовательских проектов; обосновывать предложения с точки зрения реалистичности сроков, трудозатрат и ресурсной обеспеченности; оформлять проект согласно установленным требованиям |

| | | | | | |
|---|---------------------------|--|--|--|---|
| <p>ВЛАДЕТЬ: навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности подготовки 02.00.01 Неорганическая химия Шифр: В (ПК-3) -1</p> | <p>Отсутствие навыков</p> | <p>Фрагментарное применение навыков составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности подготовки</p> | <p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности подготовки</p> | <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности подготовки</p> | <p>Успешное и систематическое применение навыков составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности подготовки</p> |
|---|---------------------------|--|--|--|---|

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-4: способность и готовность к педагогической деятельности в области профессиональной подготовки в образовательных организациях высшего образования, дополнительного профессионального образования, профессиональных образовательных организациях в области химии, соответствующей выбранной направленности (научной специальности)

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Профессиональная компетенция ПК-4 выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки осваивается в течение всего периода обучения вместе с общепрофессиональной компетенцией ОПК-3 в рамках дисциплин (модулей) вариативной части и педагогической практики независимо от формирования других компетенций, и обеспечивает реализацию обобщенной трудовой функции «преподавание» по программам высшего образования.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

ЗНАТЬ: основные тенденции развития в соответствующей области науки.

УМЕТЬ: осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки.

ВЛАДЕТЬ: методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-4) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

| Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | | |
|---|--|--|---|--|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ЗНАТЬ: современные виды контроля и оценки знаний и умений учащихся 3 (ПК-4)-1 | отсутствие знаний | фрагментарные представления о современных видах контроля и оценки знаний и умений учащихся | Неполные представления о современных видах контроля и оценки знаний и умений учащихся | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о современных видах контроля и оценки знаний и умений учащихся | Сформированные систематические представления о современных видах контроля и оценки знаний и умений учащихся |
| ЗНАТЬ: информационные и коммуникативные технологии, применяемые для обучения в образовательных организациях Шифр 3 (ПК-4)-2 | Отсутствие знаний | Фрагментарные представления об информационных и коммуникативных технологиях | Неполные представления об информационных и коммуникативных технологиях | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об информационных и коммуникативных технологиях | Сформированные систематические представления об информационных и коммуникативных технологиях |
| УМЕТЬ: построить образовательный процесс в области химии, соответствующей | Отсутствие умений | Затруднения с разработкой плана и структуры лекции, семинара, лабораторного практикума, | Недостаточное умение разрабатывать план и структуру лекции, семинара, лабораторного | Не полностью сформированное умение разрабатывать план и структуру лекции, семинара, | Полностью сформированное умение разрабатывать план и структуру лекции, семинара, лабораторного |

| выбранной направленности Шифр: У (ПК-4) -1 | | практического занятия | практикума, практического занятия | лабораторного практикума, практического занятия | практикума, практического занятия |
|--|------------|---|--|--|--|
| ВЛАДЕТЬ: владение опытом педагогической деятельности и навыками построения учебного процесс в области химии, соответствующей выбранной направленности В (ПК-4)-1 | не владеет | Учебный процесс построен нелогично, навыки слабо сформированы | Навыки сформированы, но построение процесса проходит в рамках одной дисциплины | Навыки сформированы достаточно, но недостаточна самостоятельность в принятии решений | Полностью сформированные навыки и ответственность за построение учебного процесса и его итоги. |

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-5: способность осуществлять разработку образовательных программ и учебно-методических материалов в области химии, соответствующей выбранной направленности (научной специальности)

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Профессиональная компетенция ПК-5 выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки осваивается в течение всего периода обучения вместе с общепрофессиональными компетенциями ОПК-3 и ПК-4 в рамках дисциплин (модулей) вариативной части и педагогической практики независимо от формирования других компетенций, и обеспечивает реализацию обобщенной трудовой функции «преподавание» по программам высшего образования.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

ЗНАТЬ: основные тенденции развития в соответствующей области науки.

УМЕТЬ: осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки.

ВЛАДЕТЬ: методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-5) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

| Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | | |
|---|---|--|---|--|--|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ЗНАТЬ: принципы выбора теоретического и практического материала для проведения занятий в образовательных организациях З (ПК-5)-1 | отсутствие знаний | фрагментарные представления об основных принципах выбора теоретического и практического материала для проведения занятий в системе высшего образования | Неполные представления об основных принципах выбора теоретического и практического материала для проведения занятий в системе высшего образования | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы об основных принципах выбора теоретического и практического материала для проведения занятий в системе высшего образования | Сформированные систематические представления об основных принципах выбора теоретического и практического материала для проведения занятий в системе высшего образования |
| УМЕТЬ: отобрать и систематизировать теоретический и практический материал для проведения занятий У (ПК-5)-1 | отсутствие умений | отбор и использование материалов, не обеспечивающих освоение дисциплин | отбор и использование материалов с учетом специфики преподаваемой дисциплины | отбор и использование материалов с учетом специфики направленности (профиля) подготовки, подготовка учебно-методических материалов | отбор и использование материалов преподавания с учетом специфики направления подготовки и творческого подхода, подготовка учебно-методических материалов с учетом результатов научной деятельности |

| | | | | | |
|---|-------------------|--|---|--|--|
| <p>ВЛАДЕТЬ: методами отбора материала для теоретических и практических занятий В (ПК-5)-1</p> | <p>не владеет</p> | <p>Слабое владение методами отбора, проектируемое занятие не имеет целостности и достаточности нужного материала</p> | <p>Неполное владение методами отбора, для занятия подобран нужный материал, но не хватает логики его построения</p> | <p>Достаточное владение методами отбора, для занятия подобран и логически выстроен нужный материал</p> | <p>Достаточное владение методами отбора, для занятия подобран и логически выстроен нужный материал с учетом результатов научной деятельности</p> |
|---|-------------------|--|---|--|--|