

Приложение № 22 к приказу № 658-ас от 22.08.2017 года

**Рабочая программа
Государственной итоговой аттестации**

Направление подготовки научно-педагогических кадров высшей
квалификации

04.06.01 «Химические науки»

Направленность

Высокомолекулярные соединения

Форма обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: Исследователь. Преподаватель-
исследователь

Москва
2017

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Государственная итоговая аттестация (ГИА) завершает процесс освоения программы аспирантуры. ГИА проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися программы аспирантуры требованиям ОС МГУ по направлению подготовки 04.06.01 «Химические науки».

Государственная итоговая аттестация включает в себя сдачу государственного экзамена в виде защиты проекта или открытого доклада по проблематике, соответствующей направленности образовательной программы, и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с Положением о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова (утв. приказом по МГУ № 1205 от 27 октября 2016 г.). ГИА проводится в соответствии с Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, программам ординатуры в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова (утв. Ректором МГУ от 12 октября 2016 г.).

К ГИА допускаются аспиранты, не имеющие академической задолженности и выполнившие в полном объеме учебный план (за исключением Блока 4 «Государственная итоговая аттестация») по соответствующей программе аспирантуры.

Аспирантам, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию, выдается документ об образовании и квалификации (диплом об окончании аспирантуры)

Государственная итоговая аттестация, в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации "Исследователь. Преподаватель - исследователь". Общая трудоемкость ГИА составляет 9 зачетных единиц: государственный экзамен – 3 зачетные единицы, представление научного доклада по научно-квалификационной работе - 6 зачетных единиц.

1. Формируемые компетенции и планируемые результаты обучения.

Таблица 1 – Компетенции, которые должен показать аспирант при сдаче государственного экзамена и защите научно-квалификационной работы

	Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
1	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	<p>ЗНАТЬ: Основные современные научные достижения в профессиональной области, основные методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских задач, в том числе и в междисциплинарных областях Код: 31 (УК-1)</p> <p>УМЕТЬ: Проводить анализ литературных данных в рамках поставленной исследовательской (практической, образовательной) задачи, выявлять основные вопросы и проблемы, существующие в современной науке Код: У1 (УК-1)</p> <p>ВЛАДЕТЬ навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских, практических и образовательных задач в своей профессиональной области, в том числе в междисциплинарных областях Код: В1 (УК-1)</p>
	УК-2 Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе	<p>ЗНАТЬ: методы научно-исследовательской деятельности, и основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины</p>

<p>целостного системного научного мировоззрения.</p>	<p>мира Код: 31 (УК-2) УМЕТЬ: использовать положения и категории науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений Код: У1 (УК-2) ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития; технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований Код: В1 (УК-2)</p>
<p>УК-3 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>ЗНАТЬ: особенности проведения научных исследований при работе в российских и международных исследовательских коллективах Код: 31 (УК-3) УМЕТЬ: следовать нормам, принятым в научном общении, при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач Код: У1 (УК-3) ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования и оценки результатов коллективной научно-образовательной деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах Код: В1 (УК-3)</p>
<p>УК-4 Способность использовать знания в области истории и философии науки для решения проблем в междисциплинарных областях</p>	<p>ЗНАТЬ: основные направления, проблемы, теории и методы истории и философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам научного познания Код: 31 (УК-4) УМЕТЬ: использовать положения и категории истории и философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений Код: У1 (УК-4) ВЛАДЕТЬ: основными методами анализа исторических фактов и</p>

	<p>событий, современными методами анализа и оценки философских проблем, возникающих при решении междисциплинарных задач Код: В1 (УК-4)</p>
<p>УК-5 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на родном и иностранном языках</p>	<p>ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на родном и иностранном языках Код: З1 (УК-5) УМЕТЬ: следовать нормам, принятым в научном общении на родном и иностранном языках Код: У1 (УК-5) ВЛАДЕТЬ: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на родном и иностранном языках Код: В1 (УК-5)</p>
<p>УК-6 Способность к принятию самостоятельных мотивированных решений в нестандартных ситуациях и готовность нести ответственность за их последствия</p>	<p>ЗНАТЬ: основные подходы к анализу альтернатив и принятию решений в соответствующей отрасли науки Код: З1 (УК-6) УМЕТЬ: формировать и аргументированно отстаивать принимаемые решения; использовать различные подходы для анализа и оценки последствий принятых решений Код: У1 (УК-6) ВЛАДЕТЬ: методами и технологиями принятия решений Код: В1 (УК-6)</p>
<p>УК-7 Способность планировать, осуществлять и оценивать учебный процесс с учетом специфики образовательной среды</p>	<p>ЗНАТЬ: основные тенденции в преподавании дисциплин в рамках соответствующей области науки Код: З1 (УК-7) УМЕТЬ: осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки, планировать учебный процесс, оценивать его эффективность Код: У1 (УК-7) ВЛАДЕТЬ: навыками подготовки учебных программ и учебно-методических материалов, методами оценки эффективности учебного процесса Код: В1 (УК-7)</p>

<p>ОПК-1 Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области химии и смежных наук, способность к освоению известных и к разработке новых методов исследования, к их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности, готовность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук</p>	<p>ЗНАТЬ: современные достижения в области химии и смежных наук; основные методы теоретических и экспериментальных исследований в области химии и смежных наук Код: 31 (ОПК-1)</p> <p>УМЕТЬ: организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук Код: У1 (ОПК-1)</p> <p>ВЛАДЕТЬ: методологией теоретических и экспериментальных исследований в области химии и смежных наук; приемами освоения известных и разработки новых методов исследования в области химии и смежных наук Код: В1 (ОПК-1)</p>
<p>ОПК-2 Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>ЗНАТЬ: формы проведения научного исследования и представления научных результатов Код: 31 (ОПК-2)</p> <p>УМЕТЬ: анализировать полученные научные данные, в том числе с помощью современного программного обеспечения Код: У1 (ОПК-2)</p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования с использованием информационно-коммуникационных технологий; навыками выбора методов и средств решения задач исследования Код: В1 (ОПК-2)</p>
<p>ОПК-3 Способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций, готовность соблюдать нормы научной этики и авторских прав</p>	<p>ЗНАТЬ: способы представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности Код: 31 (ОПК-3)</p> <p>УМЕТЬ: оформлять и профессионально излагать результаты своей научно-исследовательской деятельности Код: У1 (ОПК-3)</p> <p>ВЛАДЕТЬ: основами научной этики и знаниями по соблюдению авторского права Код: В1 (ОПК-3)</p>
<p>ОПК-4 Способность обоснованно выбирать</p>	<p>ЗНАТЬ: современные образовательные технологии, методы и</p>

<p>и эффективно использовать современные образовательные технологии, методы и средства обучения с целью обеспечения планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающегося по программам высшего образования</p>	<p>средства обучения с целью обеспечения планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающегося по программам высшего образования Код: 31 (ОПК-4)</p> <p>УМЕТЬ: обоснованно выбирать современные образовательные технологии, методы и средства обучения для обеспечения целей учебного процесса в высшей школе Код: У1 (ОПК-4)</p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыками эффективного использования современных образовательных технологий, методов и средств обучения для обеспечения целей учебного процесса по программам высшего образования Код: В1 (ОПК-4)</p>
<p>ОПК-5 Способность разрабатывать комплексное методическое обеспечение образовательных дисциплин (модулей) с учетом передового международного опыта</p>	<p>ЗНАТЬ: содержание работ по комплексному методическому обеспечению образовательных дисциплин; международный опыт комплексного методического обеспечения образовательных дисциплин Код: 31 (ОПК-5)</p> <p>УМЕТЬ: создавать элементы методического обеспечения образовательных дисциплин (модулей) с учетом передового международного опыта Код: У1 (ОПК-5)</p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыками разработки комплексного методического обеспечения образовательных дисциплин (модулей) с учетом передового международного опыта Код: В1 (ОПК-5)</p>
<p>ПК-1 Способность самостоятельно проводить научные исследования в области высокомолекулярных соединений и применять полученные результаты для решения практических задач</p>	<p>ЗНАТЬ: основные законы, теоретические модели и современные методы исследований и математического моделирования в области высокомолекулярных соединений Код: 31 (ПК-1)</p> <p>УМЕТЬ: использовать полученные знания для анализа результатов научных исследований и решения практических задач в области высокомолекулярных соединений Код: У1 (ПК-1)</p> <p>ВЛАДЕТЬ: разработкой методов научного исследования для</p>

		получения новых фундаментальных знаний в области высокомолекулярных соединений и способами применения этих знаний для создания прикладных технологий и решения практических задач Код: В1 (ПК-1)
--	--	--

Входные требования для прохождения государственной итоговой аттестации: выполнение аспирантом полностью учебного плана, в части освоения блоков: «Дисциплины (модули)», «Практики», «Научные исследования».

2. Программа государственного экзамена.

Государственный экзамен может проводиться в следующем виде:

- защиты проекта, представляющего результаты деятельности по разработке учебно-методического комплекса по дисциплине (обязательному или специальному курсу);
- защиты проекта, представляющего результаты деятельности по разработке законченной методической работы в практикуме (новая лабораторная работа, новое описание, новое методическое пособие по обработке результатов эксперимента и др.);
- защиты проекта, представляющего результаты деятельности по разработке наборов тестовых заданий, задач – капканов, обратных задач по отдельным темам физики и химии;
- защиты проекта, представляющего результаты деятельности по разработке демонстрационных экспериментов по разным темам физики и химии;
- защиты проекта, представляющего результаты деятельности по разработке одного или нескольких семинарских занятий, объединенных единой тематикой;
- открытого доклада по проблематике, соответствующей направленности программы.

Защищаемый проект должен быть связан с педагогическим опытом, практикой аспиранта или с его научными интересами. В проекте должны быть отражены следующие компоненты: цели и задачи дисциплины (или выполненной работы), место дисциплины (работы) в структуре основной образовательной программы, объем и содержание дисциплины (работы), планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями), фонд оценочных средств (критерии

и процедуры оценивания результатов обучения, типовые контрольные задания), перечень учебно-методического обеспечения, основной и дополнительной литературы.

Помимо представления проекта или доклада, аспирант должен быть готов ответить на вопросы по темам:

1. Педагогика высшей школы: структура, современное состояние.
2. Принципы построения современной системы образования.
3. Система образования в современной России.
4. Система физического образования в РФ.
5. Закон РФ «Об образовании» (2012): преемственность и новации.
6. Направления развития системы высшего образования России в рамках консолидации европейского пространства высшего образования.
7. Основные принципы реализации уровневой системы высшего образования в РФ.
8. Учебный процесс: структура, содержание, функции.
9. Образовательный стандарт. Федеральный образовательный стандарт: содержание, функции.
10. Особенности образовательных стандартов МГУ
11. Основная образовательная программа.
12. Программа курса дисциплины, основные элементы и порядок составления (на примере специальной дисциплины).
13. Методика подготовки и проведения семинарского занятия по общему или специальному курсу.
14. Методика подготовки и проведения практикума, практического занятия по дисциплине.
15. Формы и методы контроля и аттестации уровня подготовки учащихся. Методика проведения экзамена и зачета.
16. Балльно-рейтинговая система оценки уровня подготовки студента.
17. Формы и методы организации самостоятельной работы студентов.

3. Учебно-методическое и информационное обеспечение подготовки к государственному экзамену.

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ.
2. ФГОС ВО по направлению подготовки «Физика и астрономия», <http://www.fgosvo.ru>.
3. Образовательные стандарты МГУ по направлению «Физика и астрономия», <http://www.msu.ru/entrance/aspirantura.php>, <http://www.standart.msu.ru/>.
4. Методические материалы Ассоциации классических университетов России, <http://www.acur.msu.ru/metodical.php>.
5. Николаев В.И., Бушина Т.А. «Трудные графики» в курсе общей физики. Учебное пособие. СПб.: «Лань». 2014.
6. Николаев В.И., Бушина Т.А. Физика: учимся размышлять. М. Физический факультет МГУ . 2015.

4. Критерии и процедуры оценивания аспиранта на государственном экзамене.

Для оценки готовности выпускника к видам профессиональной деятельности и степени сформированности компетенций экзаменационная комиссия

- 1) рассматривает представленные выпускником материалы, в которые включаются: защищаемый проект, отзывы на него (при наличии), другие документы (при необходимости);
- 2) заслушивает выступление аспиранта о разработанном проекте, опыте педагогической деятельности;
- 3) проводит собеседование по общим вопросам.

Оценка «отлично» – защищаемый проект соответствует требованиям, содержит все необходимые компоненты, аккуратно оформлен; выпускник хорошо разбирается в тематике дисциплины; правильно представляет планируемые результаты обучения и обоснованно выбирает соответствующие оценочные средства; имеет сформированные знания о системе высшего образования в России.

Оценка «хорошо» – защищаемый проект соответствует требованиям, содержит все необходимые компоненты, аккуратно оформлен; выпускник хорошо разбирается в тематике дисциплины; в целом правильно представляет планируемые результаты обучения; подбирает оценочные средства, но без полной проверки всех формируемых компетенций; имеет содержащие отдельные пробелы в знаниях о системе высшего образования в России.

Оценка «удовлетворительно» – защищаемый проект содержит не все необходимые компоненты; выпускник разбирается в тематике дисциплины, приводит, но с существенными замечаниями, планируемые результаты обучения и оценочные средства, имеет фрагментарные знания о системе высшего образования в России.

Оценка «неудовлетворительно» – защищаемый проект не соответствует требованиям; выпускник плохо разбирается в тематике дисциплины; не имеет знаний о системе высшего образования в России.

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

Результатом научно-исследовательской деятельности аспиранта должна быть научно-квалификационная работа (диссертация), выполненная в соответствии с п. 2.1, 2.2, 2.3, 2.5 «Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова» (утв. приказом по МГУ № 1205 от 27 октября 2016 г.). В научно-квалификационной работе

(диссертации) должно содержаться решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, либо изложены научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие значение для развития науки.

В научном исследовании, имеющем прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором научных результатов, а в научном исследовании, имеющем теоретический характер, рекомендации по использованию научных выводов.

Научно-квалификационная работа должна быть написана аспирантом самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты. Предложенные аспирантом решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

Основные научные результаты проведенного исследования должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях и журналах (не менее 1 публикации) или приняты в печать. К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты научно-квалификационной работы, приравниваются патенты на изобретения или свидетельства, зарегистрированные в установленном порядке. На научно-квалификационную работу должны иметься отзывы двух рецензентов. Работу рецензируют сотрудники университета или внешней организации (доктора или кандидаты наук), являющиеся специалистами в обсуждаемой научной теме. Допускается привлечение в качестве рецензента научного руководителя выпускной квалификационной работы аспиранта. Научно-квалификационная работа представляется на кафедру в печатном виде в одном экземпляре (при необходимости – в электронном виде) не менее чем за месяц до представления научного доклада. По итогам обсуждения (предзащиты) научно-квалификационной работы на кафедре составляется заключение кафедры, которое вместе с отзывами рецензентов передается членам экзаменационной комиссии.

Содержание научно-квалификационной работы должно включать: обоснование актуальности темы, обусловленной потребностями теории и практики и степенью разработанности в научной и научно-практической литературе; изложение теоретических и практических положений, раскрывающих предмет научно-квалификационной работы; графический материал (рисунки, графики и пр.) (при необходимости); выводы, рекомендации и предложения; список использованных источников.

Требования к тексту научно-квалификационной работы:

Материалы научно-квалификационной работы должны состоять из структурных элементов, расположенных в следующем порядке: титульный лист; содержание с указанием номеров страниц; введение; основная часть (главы, параграфы, пункты, подпункты); заключение; список использованных источников; приложения (при необходимости).

Введение содержит четкое обоснование актуальности выбранной темы, степень разработанности проблемы исследования, определение проблемы, цели, объекта, предмета и задач исследования, формулировку гипотезы (если это предусмотрено видом исследования), раскрытие методологических и теоретических основ исследования, перечень используемых методов исследования с указанием опытно-экспериментальной базы, формулировку научной новизны, теоретической и практической значимости исследования; раскрытие положений, выносимых на защиту, апробацию и внедрение результатов исследования (публикации, патенты, свидетельства).

Основная часть посвящена раскрытию предмета исследования.

Заключение – последовательное логически стройное изложение итогов исследования в соответствии с целью и задачами, поставленными и сформулированными во введении. В нем содержатся выводы и определяются дальнейшие перспективы работы.

Список использованных источников включает все использованные источники: опубликованные, неопубликованные и электронные.

6. Критерии и процедуры оценивания аспиранта на научном докладе.

Для оценки готовности выпускника к видам профессиональной деятельности и степени сформированности компетенций, экзаменационная комиссия

1) рассматривает представленные выпускником материалы, в которые включаются: научно-квалификационная работа (диссертация), отзывы рецензентов, заключение кафедры на научно-квалификационную работу; при наличии - документы, свидетельствующие об апробации результатов научной работы (акты о внедрении научных результатов и т.п.), материалы, подтверждающие осуществление коммуникаций и работу в научно-исследовательской группе (материалы заявок на гранты и научные конкурсы, письма иностранных организаций и коллег и т.п.), другие документы, подтверждающие личностное и профессиональное развитие;

2) заслушивает выступление аспиранта о подготовленной научно-квалификационной работе (диссертации).

Оценка «отлично» – актуальность проблемы обоснована анализом состояния теории и практики в конкретной области науки. Показана значимость проведенного исследования в решении научных проблем: найдены и апробированы эффективные варианты решения задач, значимых как для теории, так и для практики. Грамотно представлено теоретико-методологическое обоснование научно-квалификационной работы, четко сформулирован авторский замысел исследования; обоснована научная новизна, теоретическая и практическая значимость, глубоко и содержательно проведен анализ полученных результатов эксперимента. Четко прослеживается логика исследования, корректно дается критический анализ существующих исследований, автор доказательно обосновывает свою точку зрения.

Оценка «хорошо» – достаточно полно обоснована актуальность исследования, предложены варианты решения исследовательских задач, имеющих конкретную область применения. Доказано отличие полученных результатов исследования от подобных, уже имеющихся

в науке. Для обоснования исследовательской позиции взята за основу конкретная теоретическая концепция. Сформулирован терминологический аппарат, определены методы и средства научного исследования, но вместе с тем нет должного научного обоснования по поводу замысла и целевых характеристик проведенного исследования, нет должной аргументированности представленных материалов. Встречаются недостаточно обоснованные утверждения и выводы.

Оценка «удовлетворительно» – актуальность исследования обоснована недостаточно. Методологические подходы и целевые характеристики исследования четко не определены, однако полученные в ходе исследования результаты не противоречат закономерностям практики. Дано технологическое описание последовательности применяемых исследовательских методов, приемов, форм, но выбор методов исследования обоснован не полностью. Нечетко сформулированы научная новизна и теоретическая значимость. В тексте научного доклада имеются нарушения единой логики изложения, допущены неточности в трактовке основных понятий исследования, подмена одних понятий другими.

Оценка «неудовлетворительно» – актуальность выбранной темы не обоснована или обоснована поверхностно. Имеются несоответствия между поставленными задачами и положениями, выносимыми на защиту. Теоретико-методологические основания исследования раскрыты слабо. Отсутствуют научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов. В формулировке выводов по результатам проведенного исследования нет аргументированности и самостоятельности суждений. Текст работы не отличается логичностью изложения, носит эклектичный характер и не позволяет проследить позицию автора по изучаемой проблеме. В работе имеется плагиат.

Типовые вопросы

1. Обоснуйте актуальность темы диссертационной работы.
2. В чем состоит практическая значимость работы?
3. Опишите ограничения моделей, использованных в работе.
4. Каков личный вклад в выполненное исследование?
5. Какие новые физические явления были выявлены в процессе исследования?
6. Какие новые методы были предложены в работе?
7. В чем новизна работы?
8. Сформулируйте цели и задачи диссертационной работы.
9. Чем определяется достоверность полученных результатов?
10. Какие вы знаете современные работы по теме диссертации?

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Результаты обучения	КРИТЕРИИ И ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ				ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
	2	3	4	5	
<p>ЗНАТЬ: Основные современные научные достижения в профессиональной области, основные методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских задач, в том числе и междисциплинарных областях Код: 31</p>	<p>Фрагментарные знания основных современных научных достижений в профессиональной области, основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских задач, в том числе и междисциплинарных областях</p>	<p>Неполные знания основных современных научных достижений в профессиональной области, основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских задач, в том числе и междисциплинарных областях</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных современных научных достижений в профессиональной области, основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских задач, в том числе и междисциплинарных областях</p>	<p>Сформированные и систематические знания основных современных научных достижений в профессиональной области, основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских задач, в том числе и междисциплинарных областях</p>	<p>Государственный экзамен Научный доклад</p>

(УК-1)					
<p>УМЕТЬ: Проводить анализ литературных данных в рамках поставленной исследовательской (практической, образовательной) задачи, выявлять основные вопросы и проблемы, существующие в современной науке Код: У1 (УК-1)</p>	<p>Частичное освоенное умение проводить анализ литературных данных в рамках поставленной исследовательской (практической, образовательной) задачи, выявлять основные вопросы и проблемы, существующие в современной науке</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое умение проводить анализ литературных данных в рамках поставленной исследовательской (практической, образовательной) задачи, выявлять основные вопросы и проблемы, существующие в современной науке</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить анализ литературных данных в рамках поставленной исследовательской (практической, образовательной) задачи, выявлять основные вопросы и проблемы, существующие в современной науке систематическое уме</p>	<p>Успешное и систематическое умение проводить анализ литературных данных в рамках поставленной исследовательской (практической, образовательной) задачи, выявлять основные вопросы и проблемы, существующие в современной науке</p>	<p>Научный доклад, Государственный экзамен</p>
<p>ВЛАДЕТЬ навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских, практических и образовательных</p>	<p>Фрагментарное применение навыков критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских, практических и образовательных</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских,</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских,</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских, практических и</p>	<p>Государственный экзамен Научный доклад</p>

задач в своей профессиональной области, в том числе в междисциплинарных областях Код: В1 (УК-1)	задач в своей профессиональной области, в том числе в междисциплинарных областях	практических и образовательных задач в своей профессиональной области, в том числе в междисциплинарных областях	практических и образовательных задач в своей профессиональной области, в том числе в междисциплинарных областях	образовательных задач в своей профессиональной области, в том числе в междисциплинарных областях	
ЗНАТЬ: методы научно-исследовательской деятельности, и основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира Код: З1 (УК-2)	Фрагментарные знания методов научно-исследовательской деятельности, и основных концепций современной философии науки, основных стадий эволюции науки, функций и оснований научной картины мира	Неполные знания методов научно-исследовательской деятельности, и основных концепций современной философии науки, основных стадий эволюции науки, функций и оснований научной картины мира	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов научно-исследовательской деятельности, и основных концепций современной философии науки, основных стадий эволюции науки, функций и оснований научной картины мира	Сформированные и систематические знания методов научно-исследовательской деятельности, и основных концепций современной философии науки, основных стадий эволюции науки, функций и оснований научной картины мира	Научный доклад
УМЕТЬ: использовать положения и категории науки для анализа и	Частичное освоенное умение использовать положения и категории науки для анализа и оценивания	В целом успешное, но не систематическое умение использовать положения и категории науки для	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать положения и категории науки для	Успешное и систематическое умение использовать положения и категории науки для анализа и	Научный доклад

оценивания различных фактов и явлений Код: У1 (УК-2)	различных фактов и явлений	анализа и оценивания различных фактов и явлений	анализа и оценивания различных фактов и явлений	оценивания различных фактов и явлений	
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития; технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований Код: В1 (УК-2)	Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития; технологий планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития; технологий планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития; технологий планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований	Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития; технологий планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований	Научный доклад
ЗНАТЬ: Особенности проведения научных исследований при работе в российских и международных	Фрагментарные знания особенностей проведения научных исследований при работе в российских и международных	Неполные знания особенностей проведения научных исследований при работе в российских и международных	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания особенностей проведения научных исследований при	Сформированные и систематические знания особенностей проведения научных исследований при работе в российских	Государственный экзамен, Научный доклад

исследовательских коллективах Код: 31 (УК-3)	исследовательских коллективах	исследовательских коллективах	работе в российских и международных исследовательских коллективах	и международных исследовательских коллективах	
УМЕТЬ: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач Код: У1 (УК-3)	Частичное освоенное умение следовать 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 умение следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое умение следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	Государственный экзамен, Научный доклад
ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования и оценки результатов коллективной научно-образовательной деятельности в	Фрагментарное применение навыков планирования и оценки результатов коллективной научно-образовательной деятельности в рамках работы в российских и	В целом успешное, но не систематическое применение навыков планирования и оценки результатов коллективной научно-образовательной деятельности в	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков планирования и оценки результатов коллективной научно-образовательной деятельности в	Успешное и систематическое применение навыков планирования и оценки результатов коллективной научно-образовательной деятельности в рамках работы в	Государственный экзамен, Научный доклад

рамках работы в российских и международных коллективах Код: В1 (УК-3)	международных коллективах	рамках работы в российских и международных коллективах	рамках работы в российских и международных коллективах	российских и международных коллективах	
ЗНАТЬ: основные направления, проблемы, теории и методы истории и философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам научного познания Код: 31 (УК-4)	Фрагментарные знания основных направлений, проблем, теорий и методов истории и философии, содержания современных философских дискуссий по проблемам научного познания	Неполные знания основных направлений, проблем, теорий и методов истории и философии, содержания современных философских дискуссий по проблемам научного познания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных направлений, проблем, теорий и методов истории и философии, содержания современных философских дискуссий по проблемам научного познания	Сформированные и систематические знания основных направлений, проблем, теорий и методов истории и философии, содержания современных философских дискуссий по проблемам научного познания	Государственный экзамен, Научный доклад
УМЕТЬ: использовать положения и категории истории и философии науки для анализа и оценивания различных фактов и	Частичное освоенное умение использовать положения и категории истории и философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений	В целом успешное, но не систематическое умение использовать положения и категории истории и философии науки для анализа и оценивания различных фактов и	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать положения и категории истории и философии науки для анализа и оценивания различных фактов и	Успешное и систематическое умение использовать положения и категории истории и философии науки для анализа и оценивания различных фактов и	Государственный экзамен, Научный доклад

явлений Код: У1 (УК-4)		явлений	явлений	явлений	
ВЛАДЕТЬ: основными методами анализа исторических фактов и событий, современными методами анализа и оценки философских проблем, возникающих при решении междисциплинарных задач Код: В1 (УК-4)	Фрагментарное владение основными методами анализа исторических фактов и событий, современными методами анализа и оценки философских проблем, возникающих при решении междисциплинарных задач	В целом успешное, но не систематическое владение основными методами анализа исторических фактов и событий, современными методами анализа и оценки философских проблем, возникающих при решении междисциплинарных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение основными методами анализа исторических фактов и событий, современными методами анализа и оценки философских проблем, возникающих при решении междисциплинарных задач	Успешное и систематическое владение основными методами анализа исторических фактов и событий, современными методами анализа и оценки философских проблем, возникающих при решении междисциплинарных задач	Государственный экзамен, Научный доклад
ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на родном и иностранных языках Код: 31 (УК-5)	Фрагментарные знания методов и технологий научной коммуникации на родном и иностранных языках	Неполные знания методов и технологий научной коммуникации на родном и иностранных языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и технологий научной коммуникации на родном и иностранных языках	Сформированные и систематические знания методов и технологий научной коммуникации на родном и иностранных языках	Научный доклад
УМЕТЬ: следовать нормам, принятым в научном общении на	Частичное освоенное умение следовать нормам, принятым в	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы	Успешное и систематическое умение следовать	Научный доклад

<p>родном и иностранных языках Код: У1 (УК-5)</p>	<p>научном общении на родном и иностранных языках</p>	<p>умение следовать нормам, принятым в научном общении на родном и иностранных языках</p>	<p>умение следовать нормам, принятым в научном общении на родном и иностранных языках</p>	<p>нормам, принятым в научном общении на родном и иностранных языках</p>	
<p>ВЛАДЕТЬ: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на родном и иностранном языках Код: В1 (УК-5)</p>	<p>Фрагментарное применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на родном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на родном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на родном и иностранном языках</p>	<p>Успешное и систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на родном и иностранном языках</p>	<p>Научный доклад</p>
<p>ЗНАТЬ: основные подходы к анализу альтернатив и принятию решений в соответствующей отрасли науки Код: З1 (УК-6)</p>	<p>Фрагментарные знания основных подходов к анализу альтернатив и принятию решений в соответствующей отрасли науки</p>	<p>Неполные знания основных подходов к анализу альтернатив и принятию решений в соответствующей отрасли науки</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных подходов к анализу альтернатив и принятию решений в соответствующей отрасли науки</p>	<p>Сформированные и систематические знания основных подходов к анализу альтернатив и принятию решений в соответствующей отрасли науки</p>	<p>Государственный экзамен, Научный доклад</p>
<p>УМЕТЬ: формировать и</p>	<p>Частичное освоенное умение формировать</p>	<p>В целом успешное, но не</p>	<p>В целом успешное, но содержащее</p>	<p>Успешное и систематическое</p>	<p>Государственный</p>

<p>аргументированно отстаивать принимаемые решения; использовать различные подходы для анализа и оценки последствий принятых решений</p> <p>Код: У1 (УК-6)</p>	<p>и аргументированно отстаивать принимаемые решения; использовать различные подходы для анализа и оценки последствий принятых решений</p>	<p>систематическое умение формировать и аргументированно отстаивать принимаемые решения; использовать различные подходы для анализа и оценки последствий принятых решений</p>	<p>отдельные пробелы умение формировать и аргументированно отстаивать принимаемые решения; использовать различные подходы для анализа и оценки последствий принятых решений</p>	<p>умение формировать и аргументированно отстаивать принимаемые решения; использовать различные подходы для анализа и оценки последствий принятых решений</p>	<p>экзамен, Научный доклад</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: методами и технологиями принятия решений</p> <p>Код: В1 (УК-6)</p>	<p>Фрагментарное владение методами и технологиями принятия решений</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое владение методами и технологиями принятия решений</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методами и технологиями принятия решений</p>	<p>Успешное и систематическое владение методами и технологиями принятия решений</p>	<p>Государственный экзамен, Научный доклад</p>
<p>ЗНАТЬ: основные тенденции в преподавании дисциплин в рамках соответствующей области науки</p> <p>Код: З1 (УК-7)</p>	<p>Фрагментарные знания основных тенденций в преподавании дисциплин в рамках соответствующей области науки</p>	<p>Неполные знания основных тенденций в преподавании дисциплин в рамках соответствующей области науки</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных тенденций в преподавании дисциплин в рамках соответствующей области науки</p>	<p>Сформированные и систематические знания основных тенденций в преподавании дисциплин в рамках соответствующей области науки</p>	<p>Государственный экзамен,</p>
<p>УМЕТЬ: осуществлять отбор</p>	<p>Частичное освоенное умение осуществлять</p>	<p>В целом успешное, но не</p>	<p>В целом успешное, но содержащее</p>	<p>Успешное и систематическое</p>	<p>Государственный</p>

<p>материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки, планировать учебный процесс, оценивать его эффективность</p> <p>Код: У1 (УК-7)</p>	<p>отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки, планировать учебный процесс, оценивать его эффективность принятых решений</p>	<p>систематическое умение осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки, планировать учебный процесс, оценивать его эффективность</p>	<p>отдельные пробелы умение осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки, планировать учебный процесс, оценивать его эффективность</p>	<p>умение осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки, планировать учебный процесс, оценивать его эффективность</p>	<p>экзамен,</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: навыками подготовки учебных программ и учебно-методических материалов, методами оценки эффективности учебного процесса</p> <p>Код: В1 (УК-7)</p>	<p>Фрагментарное владение навыками подготовки учебных программ и учебно-методических материалов, методами оценки эффективности учебного процесса</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое владение навыками подготовки учебных программ и учебно-методических материалов, методами оценки эффективности учебного процесса</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками подготовки учебных программ и учебно-методических материалов, методами оценки эффективности учебного процесса</p>	<p>Успешное и систематическое владение навыками подготовки учебных программ и учебно-методических материалов, методами оценки эффективности учебного процесса</p>	<p>Государственный экзамен,</p>
<p>ЗНАТЬ: современные достижения в области химии и смежных наук; основные методы теоретических и</p>	<p>Фрагментарные знания современных достижений в области химии и смежных наук; основных методов теоретических и</p>	<p>Неполные знания современных достижений в области химии и смежных наук; основных методов теоретических и</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы современных достижений в области химии и смежных наук;</p>	<p>Сформированные и систематические знания современных достижений в области химии и смежных наук; основных методов</p>	<p>Научный доклад</p>

<p>экспериментальных исследований в области химии и смежных наук Код: 31 (ОПК-1)</p>	<p>экспериментальных исследований в области химии и смежных наук</p>	<p>экспериментальных исследований в области химии и смежных наук</p>	<p>основных методов теоретических и экспериментальных исследований в области химии и смежных наук</p>	<p>теоретических и экспериментальных исследований в области химии и смежных наук</p>	
<p>УМЕТЬ: организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук Код: У1 (ОПК-1)</p>	<p>Частичное освоенное умение организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое умение организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук</p>	<p>Успешное и систематическое умение организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук</p>	<p>Научный доклад</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: методологией теоретических и экспериментальных исследований в области химии и смежных наук; приемами освоения известных и разработки новых методов исследования в</p>	<p>Фрагментарное владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области химии и смежных наук; приемами освоения известных и разработки новых методов исследования в области химии и</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое методологией теоретических и экспериментальных исследований в области химии и смежных наук; приемами освоения известных и разработки новых методов исследования в</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы методологией теоретических и экспериментальных исследований в области химии и смежных наук; приемами освоения известных и разработки новых методов исследования в</p>	<p>Успешное и систематическое методологией теоретических и экспериментальных исследований в области химии и смежных наук; приемами освоения известных и разработки новых методов исследования в области химии и</p>	<p>Научный доклад</p>

области химии и смежных наук Код: В1 (ОПК-1)	смежных наук	области химии и смежных наук	области химии и смежных наук	смежных наук	
ЗНАТЬ: формы проведения научного исследования и представления научных результатов Код: 31 (ОПК-2)	Фрагментарные знания форм проведения научного исследования и представления научных результатов	Неполные знания форм проведения научного исследования и представления научных результатов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания форм проведения научного исследования и представления научных результатов	Сформированные и систематические знания форм проведения научного исследования и представления научных результатов	Государственный экзамен, Научный доклад
УМЕТЬ: анализировать полученные научные данные, в том числе с помощью современного программного обеспечения Код: У1 (ОПК-2)	Частичное освоенное умение анализировать полученные научные данные, в том числе с помощью современного программного обеспечения	В целом успешное, но не систематическое умение анализировать полученные научные данные, в том числе с помощью современного программного обеспечения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать полученные научные данные, в том числе с помощью современного программного обеспечения	Успешное и систематическое умение анализировать полученные научные данные, в том числе с помощью современного программного обеспечения	Государственный экзамен, Научный доклад
ВЛАДЕТЬ: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования с	Фрагментарное владение навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме	В целом успешное, но не систематическое владение навыками сбора, обработки, анализа и	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками сбора, обработки, анализа и	Успешное и систематическое владение навыками сбора, обработки, анализа и систематизации	Государственный экзамен, Научный доклад

использованием информационно- коммуникационных технологий; навыками выбора методов и средств решения задач исследования Код: В1 (ОПК-2)	исследования с использованием информационно- коммуникационных технологий; навыками выбора методов и средств решения задач исследования	систематизации информации по теме исследования с использованием информационно- коммуникационных технологий; навыками выбора методов и средств решения задач исследования	систематизации информации по теме исследования с использованием информационно- коммуникационных технологий; навыками выбора методов и средств решения задач исследования	информации по теме исследования с использованием информационно- коммуникационных технологий; навыками выбора методов и средств решения задач исследования	
ЗНАТЬ: способы представления полученных результатов научно- исследовательской деятельности Код: 31 (ОПК-3)	Фрагментарные знания способов представления полученных результатов научно- исследовательской деятельности	Неполные знания способов представления полученных результатов научно- исследовательской деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания способов представления полученных результатов научно- исследовательской деятельности	Сформированные и систематические знания способов представления полученных результатов научно- исследовательской деятельности	Государственный экзамен, Научный доклад
УМЕТЬ: оформлять и профессионально излагать результаты своей научно- исследовательской деятельности Код: У1 (ОПК-3)	Частичное освоенное умение оформлять и профессионально излагать результаты своей научно- исследовательской деятельности	В целом успешное, но не систематическое умение оформлять и профессионально излагать результаты своей научно- исследовательской	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение оформлять и профессионально излагать результаты своей научно- исследовательской	Успешное и систематическое умение оформлять и профессионально излагать результаты своей научно- исследовательской деятельности	Государственный экзамен, Научный доклад

		деятельности	деятельности		
ВЛАДЕТЬ: основами научной этики и знаниями по соблюдению авторского права Код: В1 (ОПК-3)	Фрагментарное владение основами научной этики и знаниями по соблюдению авторского права	В целом успешное, но не систематическое владение основами научной этики и знаниями по соблюдению авторского права	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение основами научной этики и знаниями по соблюдению авторского права	Успешное и систематическое владение основами научной этики и знаниями по соблюдению авторского права	Государственный экзамен, Научный доклад
ЗНАТЬ: современные образовательные технологии, методы и средства обучения с целью обеспечения планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающегося по программам высшего образования Код: 31 (ОПК-4)	Фрагментарные знания современных образовательных технологий, методов и средств обучения с целью обеспечения планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающегося по программам высшего образования	Неполные знания современных образовательных технологий, методов и средств обучения с целью обеспечения планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающегося по программам высшего образования	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания современных образовательных технологий, методов и средств обучения с целью обеспечения планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающегося по программам высшего образования	Сформированные и систематические знания современных образовательных технологий, методов и средств обучения с целью обеспечения планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающегося по программам высшего образования	Государственный экзамен
УМЕТЬ: обоснованно выбирать современные	Частичное освоенное умение обоснованно выбирать современные	В целом успешное, но не систематическое умение обоснованно	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обоснованно	Успешное и систематическое умение обоснованно выбирать	Государственный экзамен

образовательные технологии, методы и средства обучения для обеспечения целей учебного процесса в высшей школе Код: У1 (ОПК-4)	образовательные технологии, методы и средства обучения для обеспечения целей учебного процесса в высшей школе	выбирать современные образовательные технологии, методы и средства обучения для обеспечения целей учебного процесса в высшей школе	выбирать современные образовательные технологии, методы и средства обучения для обеспечения целей учебного процесса в высшей школе	современные образовательные технологии, методы и средства обучения для обеспечения целей учебного процесса в высшей школе	
ВЛАДЕТЬ: навыками эффективного использования современных образовательных технологий, методов и средств обучения для обеспечения целей учебного процесса по программам высшего образования Код: В1 (ОПК-4)	Фрагментарное владение навыками эффективного использования современных образовательных технологий, методов и средств обучения для обеспечения целей учебного процесса по программам высшего образования	В целом успешное, но не систематическое владение навыками эффективного использования современных образовательных технологий, методов и средств обучения для обеспечения целей учебного процесса по программам высшего образования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками эффективного использования современных образовательных технологий, методов и средств обучения для обеспечения целей учебного процесса по программам высшего образования	Успешное и систематическое владение навыками эффективного использования современных образовательных технологий, методов и средств обучения для обеспечения целей учебного процесса по программам высшего образования	Государственный экзамен
ЗНАТЬ: содержание работ по комплексному методическому обеспечению	Фрагментарные знания содержания работ по комплексному методическому обеспечению	Неполные знания содержания работ по комплексному методическому обеспечению	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания содержания работ по	Сформированные и систематические знания содержания работ по комплексному	Государственный экзамен

образовательных дисциплин; международный опыт комплексного методического обеспечения образовательных дисциплин Код: 31 (ОПК-5)	обеспечению образовательных дисциплин; международному опыту комплексного методического обеспечения образовательных дисциплин	образовательных дисциплин; международному опыту комплексного методического обеспечения образовательных дисциплин	комплексному методическому обеспечению образовательных дисциплин; международному опыту комплексного методического обеспечения образовательных дисциплин	методическому обеспечению образовательных дисциплин; международному опыту комплексного методического обеспечения образовательных дисциплин	
УМЕТЬ: создавать элементы методического обеспечения образовательных дисциплин (модулей) с учетом передового международного опыта Код: У1 (ОПК-5)	Частичное освоенное умение создавать элементы методического обеспечения образовательных дисциплин (модулей) с учетом передового международного опыта	В целом успешное, но не систематическое умение создавать элементы методического обеспечения образовательных дисциплин (модулей) с учетом передового международного опыта	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение создавать элементы методического обеспечения образовательных дисциплин (модулей) с учетом передового международного опыта	Успешное и систематическое умение создавать элементы методического обеспечения образовательных дисциплин (модулей) с учетом передового международного опыта	Государственный экзамен
ВЛАДЕТЬ: навыками разработки комплексного методического обеспечения образовательных	Фрагментарное владение навыками разработки комплексного методического обеспечения	В целом успешное, но не систематическое владение навыками разработки комплексного	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками разработки комплексного	Успешное и систематическое владение навыками разработки комплексного методического	Государственный экзамен

дисциплин (модулей) с учетом передового международного опыта Код: В1 (ОПК-5)	образовательных дисциплин (модулей) с учетом передового международного опыта	методического обеспечения образовательных дисциплин (модулей) с учетом передового международного опыта	методического обеспечения образовательных дисциплин (модулей) с учетом передового международного опыта	обеспечения образовательных дисциплин (модулей) с учетом передового международного опыта	
ЗНАТЬ: основные законы, теоретические модели и современные методы исследований и математического моделирования в области высокомолекулярных соединений Код: З1 (ПК-1)	Фрагментарные знания основных законов, теоретических моделей и современных методов исследований в области высокомолекулярных соединений	Неполные знания основных законов, теоретических моделей и современных методов исследований в области высокомолекулярных соединений	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных законов, теоретических моделей и современных методов исследований в области высокомолекулярных соединений	Сформированные и систематические знания основных законов, теоретических моделей и современных методов исследований в области высокомолекулярных соединений	Научный доклад
УМЕТЬ: использовать полученные знания для анализа результатов научных исследований и решения практических задач в области высокомолекулярных	Частично освоенное умение использовать полученные знания для анализа результатов научных исследований и решения практических задач в области высокомолекулярных	В целом успешное, но не систематическое умение использовать полученные знания для анализа результатов научных исследований и решения практических задач в	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение полученных знаний для анализа результатов научных исследований и решения практических задач в	Успешное и систематическое умение использовать полученные знания для анализа результатов научных исследований и решения практических задач в области	Научный доклад

соединений Код: У1 (ПК-1)	соединений	области высокомолекулярных соединений	области высокомолекулярных соединений	высокомолекулярных соединений	
<p>ВЛАДЕТЬ: разработкой методов научного исследования для получения новых фундаментальных знаний в области высокомолекулярных соединений и способами применения этих знаний для создания прикладных технологий и решения практических задач Код: В1 (ПК-1)</p>	<p>Фрагментарное владение методами научного исследования для получения новых фундаментальных знаний в области высокомолекулярных соединений и способами применения этих знаний для создания прикладных технологий и решения практических задач</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое владение методами научного исследования для получения новых фундаментальных знаний в области высокомолекулярных соединений и способами применения этих знаний для создания прикладных технологий и решения практических задач</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методами научного исследования для получения новых фундаментальных знаний в области высокомолекулярных соединений и способами применения этих знаний для создания прикладных технологий и решения практических задач</p>	<p>Успешное и систематическое владение методами научного исследования для получения новых фундаментальных знаний в области высокомолекулярных соединений и способами применения этих знаний для создания прикладных технологий и решения практических задач</p>	<p>Научный доклад</p>

Учебная литература

Основная литература

1. Стрепихеев А.А., Деревицкая В.А., Слонимский Г.Л. Основы химии высокомолекулярных соединений. М.: Химия, 1976.
2. Шур А.М. Высокомолекулярные соединения. М.: Высш. шк., 1981.
3. Тагер А.А. Физико-химия полимеров. М.: Химия, 1978.
4. Виноградова С.В., Васнев В.А., Поликонденсационные процессы и полимеры. М.: Наука, 2000.
5. Помогайло А.Д., Розенберг А.С., Уфлянд И.Е. Наночастицы металлов в полимерах. М.: Химия, 2000.
6. Тугов И.И., Кострыкина Г.И. Химия и физика полимеров. М.: Химия, 1989.
7. Федтке М. Химические реакции полимеров. М.: Химия, 1989.
8. Платэ Н.А., Васильев А.Е. Физиологически активные полимеры. М.: Химия, 1986.
9. Платэ Н.А. Макромолекулярные реакции. М.: Химия, 1977.
10. Хохлов А.Р., Кучанов С.И. Лекции по физической химии полимеров. М.: Мир, 2000.
11. Кулезнев В.Н., Шершнева В.А. Химия и физика полимеров. М.: Высшая школа, 1988.
12. Иванчев С.С. Радикальная полимеризация. Л. Химия, 1985.
13. Практикум по химии и физике полимеров / Под ред. В.Ф. Куренкова. М. Химия, 1995.

Дополнительная литература

1. Нильсен Л. Механические свойства полимеров и полимерных композиций. М.: Химия. 1978.
2. Промышленные полимерные композиционные материалы / Под ред. М. Ричардсона. М.: Химия, 1980.
3. Справочник по композиционным материалам / Под ред. Дж. Любина. Кн. 1, 2. М.: Машиностроение, 1988.
4. Принципы создания композиционных полимерных материалов / С.А. Вольфсон, А.А. Берлин, В.Г. Ошмян, Н.С. Ениколопов. М.: Химия, 1990.
5. Киреев В.В. Высокомолекулярные соединения. М.: Высш. шк., 1992.
6. Тугов И.И., Кострыкина Г.И. Химия и физика полимеров. М.: Химия, 1989.
7. Моравец Г. Макромолекулы в растворе. М.: Мир, 1987.
8. Кауш Г. Разрушение полимеров. М.: Мир, 1981.
9. Энциклопедия полимеров. Т. 1-3. М.: Сов. энциклопедия, 1972-1978.
10. Бартенев Г.Н., Бартенева А.Г. Релаксационные свойства полимеров. М.: Химия, 1992.