МИНОБРНАУКИ РОССИИ ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» ИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

на заседании Учебно-методической комиссии инженерного факультета Протокол № 14 от «26» июня 2017 г.

Декан инженерного факультета

// /Галиахметов Р.Н. «27» июня 2017 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки **04.04.02 Химия, физика и механика материалов**

Направленность (профиль) программы "Биохимические технологии в производстве материалов"

Квалификация (степень) выпускника *Магистр*

Программа подготовки академическая магистратура

Для приема: 2017

Составитель:



канд.хим.наук, доцент кафедры ТХиМ Каримова Эльза Рамилевна

Программа утверждена советом инженерного факультета: протокол №7 от «27» июня 2017 г.

Декан инженерного факультета		a	_	/Галиахметов	з Р.Н./
Дополнения и изменения, внесе дополнительные вопросы на защите В инженерного факультета: протокол №7 о	ЗКР), утво	ерждены на		*	
Декан инженерного факультета		a	_	/Галиахметов	s P.H./

Содержание:

- 1. Цели государственной итоговой аттестации
- 2. Место государственной итоговой аттестации в структуре ОП
- 3. Компетентностная характеристика выпускника.
- 4. Структура и содержание государственной итоговой аттестации
 - 4.1. Формы проведения государственной итоговой аттестации
 - 4.2. Программа государственного экзамена
 - 4.3. Требования к выпускной квалификационной работе магистра
- 5. Порядок проведения государственной итоговой аттестации
- 6. Фонд оценочных средств
 - **6.1.** Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания.
 - 6.2. Материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы
- 7. Материально-техническое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации

1. Цели государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускника академической магистратуры по направлению подготовки 04.04.02 Химия, физика и механика материалов (профиль программы "Биохимические технологии в производстве материалов") является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. Государственная итоговая аттестация в соответствии с учебным планом, одобренным на заседании Ученого совета инженерного факультета БашГУ (протокол № 7 заседания от 27.06.2017 г.), включает в себя подготовку и защиту выпускной квалификационной работы.

Целью подготовки и защиты выпускной квалификационной работы является оценка степени сформированности компетенций выпускника, проверка знаний, умений, навыков и личностных компетенций, приобретенных выпускником при изучении учебных циклов ОП, в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Выпускная квалификационная работа является самостоятельным логически завершенным исследованием, связанным с решением научной или научно-практической задачи. При его выполнении магистр должен показать способности и умения, опираясь на полученные знания, решать на современном уровне задачи профессиональной деятельности, грамотно излагать специальную информацию, докладывать и отстаивать свою точку зрения перед аудиторией.

2. Место государственной итоговой аттестации в структуре ОП

Государственная итоговая аттестация, завершающая освоение образовательной программы, является обязательной для обучающихся. Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

3. Компетентностная характеристика выпускника

Государственная итоговая аттестация призвана определить степень сформированности следующих компетенций выпускников по направлению подготовки 04.04.02 Химия, физика и механика материалов (профиль программы "Биохимические технологии в производстве материалов"): OK-1; OK-2; OK-3; $O\Pi K-1$; $O\Pi K-2$; $O\Pi K-3$; $O\Pi K-4$; $O\Pi K-5$; $O\Pi K-6$; $O\Pi K-7$; $\Pi K-1$; $\Pi K-2$; $\Pi K-3$; $\Pi K-4$; $\Pi K-5$; $\Pi K-6$; $\Pi K-7$; $\Pi K-8$; $\Pi K-9$; $\Pi K-10$; $\Pi K-11$.

Общекультурные компетенции:

ОК-1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

ОК-2 готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;

ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1 владение знаниями об исторических этапах развития материаловедения, важнейших открытиях отечественных ученых, объективной необходимости возникновения новых направлений в материаловедческой науке;

ОПК-2 владением знаниями в области современных теоретических концепций различных разделов материаловедения, включая методы синтеза веществ и материалов, анализа их структуры и свойств, фундаментальные навыки научно-исследовательской работы;

ОПК-3 владением навыками экспериментальной работы в области современных методов синтеза и диагностики материалов, включая навыки работы со сложным современным научным оборудованием, позволяющих эффективно работать в различных экспериментальных областях материаловедения и в современной технологии материалов ОПК-4 владением знаниями о наиболее актуальных проблемах современного теоретического и экспериментального материаловедения в Российской Федерации и в мире

ОПК-5 владением профессиональными знаниями в области информационных технологий, использование современных компьютерных сетей, баз данных, программных продуктов и ресурсов Интернет для решения задач профессиональной деятельности и за ее пределами, связанных с моделированием; методами анализа результатов математической обработки научных данных с целью определения их достоверности и области использования; методами сбора, обработки и хранения научной информации

ОПК-6 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-7 готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Профессиональные компетенции:

Научно-исследовательская деятельность:

ПК-1 готовностью, основанной на реальном опыте работы, к проведению самостоятельных научно-исследовательских работ в области химии, физики, механики, наук о материалах и нанотехнологий, требующих широкой фундаментальной междисциплинарной подготовки и владением навыками современных экспериментальных метолов

ПК-2 способностью выработки новых теоретических подходов и принципов дизайна материалов и наноматериалов с заданными свойствами, решение фундаментальных задач в области современного фундаментального материаловедения и нанотехнологий

ПК-3 способностью к разработке новых, оригинальных и высокоэффективных, технологий получения современных материалов, биоматериалов и наноматериалов

ПК-4 способностью к комплексному анализу и аналитическому обобщению результатов научно-исследовательских работ с использованием современных достижений науки и техники, передового отечественного и зарубежного опыта в области наук о материалах, эвристического поиска и детального анализа научной и технической информации, в области химического материаловедения и нанотехнологий и смежных дисциплин для научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок в области современного материаловедения и нанотехнологий

ПК-5 готовностью к экспертному исследованию с помощью современных методов анализа природы химических, физических и механических свойств материалов и наноматериалов, а также характера изменения реальной структуры материалов при вариации состава и условий синтеза

ПК-6 способностью к академической мобильности, осуществляющейся в форме активного партнерского участия в работе зарубежных научно-исследовательских лабораторий во время научных стажировок, а также путем презентации стендовых и устных докладов на научных конференциях, активного участия в организации международного сотрудничества в рамках функционирования образовательных организаций высшего образования, институтов Российской академии наук, научно-технических и научно-образовательных центров, центров трансфера технологий

ПК-7 готовностью к организации интернет-ресурсов для сбора и распространения междисциплинарных знаний в области современной науки о материалах и нанотехнологий, квалифицированное обобщение научных и экспериментальных данных,

самостоятельная подготовка публикаций в отечественных и зарубежных изданиях, патентование полученных достижений

Производственно-технологическая и организационно-управленческая деятельность: ПК-8 готовностью к самостоятельной высококвалифицированной эксплуатации современного синтетического и аналитического оборудования и приборов по избранному направлению исследований

ПК-9 способностью к выработке, научному и методологическому обоснованию схем оптимальной комплексной аттестации продуктов реализации высокотехнологических процессов получения материалов и наноматериалов

ПК-10 способностью к ведению нормативных и методических документов при проведении научно-исследовательских и лабораторных работ

ПК-11 готовностью к участию на уровне эксперта в экспериментальной и техникопроектной оптимизации существующих наукоемких методик получения материалов и наноматериалов для успешной конкуренции на рынке идей и технологий

4. Структура и содержание государственной итоговой аттестации

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. В том числе: в форме контактной работы 26 часов, в форме самостоятельной работы 190 часов.

4.1. Формы проведения государственной итоговой аттестации

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 04.04.02 Химия, физика и механика материалов (профиль программы "Биохимические технологии в производстве материалов") в блок «Государственная итоговая аттестация» входит: Подготовка и защита выпускной квалификационной работы.

4.2. Программа государственного экзамена

Государственный экзамен не предусмотрен

4.3. Требования к выпускной квалификационной работе магистра

Цель защиты выпускной квалификационной работы — установление уровня подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач в соответствии с требованиями ФГОС ВО к квалификационной характеристике и уровню подготовки выпускника по конкретному направлению подготовки.

Выпускная квалификационная работа является самостоятельным логически завершенным исследованием, связанным с решением научной или научно-практической задачи. При его выполнении бакалавр должен показать способности и умения, опираясь на полученные знания, решать на современном уровне задачи профессиональной деятельности, грамотно излагать специальную информацию, докладывать и отстаивать свою точку зрения перед аудиторией.

Требования к подготовке, оформлению и процедуре защиты выпускной государственной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа магистра представляет собой законченную исследовательскую экспериментальную (расчетную или теоретическую) разработку, которая отражает умение выпускника анализировать научную литературу по разрабатываемой теме, планировать и проводить экспериментальную (содержательную)

часть работы, обсуждать полученные результаты и делать обоснованные выводы. Выпускная работа, представляемая в виде рукописи, завершает обучение магистра и отражает возможность самостоятельно решать поставленную научную проблему. ВКР магистра является результатом разработок, в которых выпускник принимал непосредственное участие. Как правило, полученные результаты должны служить основанием для научной публикации. Тема выпускной квалификационной работы определяется научным руководителем магистра в соответствии с разрабатываемой научной тематикой выпускающей кафедры или организации, принимающей магистра на предквалификационную практику и выполнение квалификационной работы согласованию с научным руководителем выпускной квалификационной работы. Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы должны соответствовать Положению об итоговой государственной выпускников вузов, утвержденного Министерства образования и науки России, государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 04.04.02 Химия, физика и механика материалов (профиль программы "Биохимические технологии в производстве материалов") и методическим рекомендациям УМО по классическому университетскому образованию. Защита выпускной работы проводится на заседании ГЭК. При оппонировании выпускной квалификационной работы предусмотрено привлечение внешних рецензентов.

Методические рекомендации по подготовке ВКР

Для успешной защиты выпускной квалификационной работы рекомендуется календарный план выполнения выпускной квалификационной работы, который включает следующие мероприятия:

- 1. Выбор темы выпускной квалификационной работы и ее утверждение на кафедре.
- 2. Подбор литературы и представление ее списка научному руководителю от кафедры не позднее начала последнего семестра обучения.
- 3. Написание и представление научному руководителю от кафедры введения и первой главы выпускной квалификационной работы.
- 4. Доработка первой главы (литературный обзор) с учетом замечаний научного руководителя, написание и представление второй и третьей главы выпускной квалификационной работы.
- 5. Завершение всей выпускной квалификационной работы в первом варианте, представление научному руководителю от кафедры и первая предзащита ее на заседании выпускающей кафедры не позднее, чем за один месяц до ориентировочной даты защиты выпускной квалификационной работы.
- 6. Доработка выпускной квалификационной работы с учетом всех замечаний, сделанных на первой предзащите, и вторая предзащита ее на кафедре не позднее, чем за две недели до ориентировочной даты защиты выпускной квалификационной работы.
- 7. Оформление выпускной квалификационной работы в окончательном варианте и представление его научному руководителю в согласованные с ним сроки.

Требования к содержанию, объему и структуре ВКР

ВКР должна быть написана обучающимся самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать результаты и положения, выдвигаемые для защиты, и свидетельствовать о личном вкладе автора.

Содержание ВКР должно учитывать требования соответствующего образовательного стандарта к профессиональной подготовленности студента и не должно иметь исключительно учебный или компилятивный характер.

При выполнении ВКР обучающийся должен показать свою способность и умение, опираясь на полученные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи

своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

В ВКР, имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных обучающимся результатов.

Текст ВКР должен быть написан научным стилем изложения.

Необходимо соблюдать единство терминологии в пределах ВКР.

Рекомендуемый объем ВКР составляет (при размере шрифта основного текста — 14 пт и межстрочном интервале — 1,15 см) 70-75 страниц, включая таблицы, диаграммы и графики. Приложения не учитываются в объеме страниц выпускной работы. Ошибки (опечатки), графические неточности должны быть исправлены. Сокращения слов в тексте допускаются только общепринятые.

Выпускная квалификационная работа считается выполненной, если она содержит все структурные элементы и оформлена в соответствии с требованиями стандартов.

Структурными элементами ВКР являются:

- титульный лист;
- оглавление;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников и литературы;
- список сокращений и условных обозначений (при наличии);
- словарь терминов (при наличии);
- приложения (при наличии).

Титульный лист является первой страницей ВКР и служит источником информации необходимой для обработки и поиска документа. Титульный лист должен быть оформлен в соответствии с Приложением № 7 Положения о ВКР.

Оглавление включает введение, наименование всех глав, пунктов (подпунктов) или параграфов, заключение, список сокращений и условных обозначений (при наличии), словарь терминов (при наличии), список использованных источников и литературы и наименование приложений (при наличии) с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы ВКР. Оглавление следует оформлять в соответствии с Приложением № 8 Положения о ВКР.

Введение. Текст введения должен отличаться лаконичностью, четкостью, убедительностью формулировок, отсутствием второстепенной информации.

Введение ВКР по программе магистратуры отражает:

- актуальность темы ВКР;
- степень научной разработанности темы;
- объект ВКР;
- предмет ВКР;
- цель и основные задачи ВКР;
- методологическую основу исследования;
- теоретическую значимость исследования;
- практическую значимость ВКР;
- апробацию результатов ВКР (при наличии);
- структуру ВКР.

В основной части ВКР приводятся данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненной ВКР. Каждая глава должна содержать выводы. Основная часть ВКР должна содержать не менее двух глав.

Заключение логично завершает проведенное исследование и должно содержать:

- краткие выводы по результатам выполнения ВКР;
- разработку рекомендаций по конкретному использования ВКР (в случае необходимости).

Список использованных источников и литературы (далее – список) должен содержать сведения об источниках и литературе, использованных при выполнении ВКР.

Список в ВКР магистра должен содержать не менее 50 наименований литературы. Список в ВКР следует оформлять в соответствии с Приложением № 1 Положения о ВКР.

При использовании специфических сокращений и условных обозначений, кроме общеупотребительных, в ВКР должен быть приведен список обозначений и сокращений с соответствующими разъяснениями.

При сокращении слов следует руководствоваться:

- ГОСТ Р 7.0.12-2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиогрфическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила»;
- ГОСТ 7.11-2004 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиогрфическая запись. Библиографическое описание. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках».

Список сокращений и условных обозначений, также как и словарь терминов и приложения, не входят в основной объем ВКР.

В приложения рекомендуется включать материалы, связанные с разработкой проблемы ВКР, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть. Материал, дополняющий работу, также допускается помещать в приложениях.

Допустимая доля заимствований

ВКР не допускается к защите в случае:

- использования в ВКР заимствованного материала без ссылки на автора и (или) источник заимствования, результатов научных работ, выполненных студентом в соавторстве без ссылок на соавторов;
- оригинальности текста ВКР ниже 65% по программам магистратуры (по неправомочным заимствованиям).

Требования к оформлению ВКР

1. ВКР печатается в формате редактора Microsoft Office Word с использованием шрифта Times New Roman.

Размеры полей страниц ВКР: левое поле -25 мм, правое поле -15 мм, верхнее и нижнее поле -20 мм.

Размер шрифта основного текста – 14 пт.

Размер шрифта ссылок – 10 пт.

Межстрочный интервал – 1,15 см.

Межстрочный интервал ссылок – 1 см.

Сплошной текст ВКР должен быть выровнен по ширине страницы.

Первая строка абзаца текста должна начинаться на расстоянии 1,25 см от левой границы текстового поля ВКР. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту ВКР.

2. Оформление нумерации страниц ВКР.

Страницы ВКР следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту ВКР.

Номер страницы проставляют в центре нижней части страницы арабскими цифрами без слова страница и знаков препинания или иных символов. Титульный лист ВКР считается первой страницей. Номер страницы на титульном листе не проставляется (особый колонтитул для первой страницы), на следующей странице (оглавление) ставится цифра «2» и т.д.

3. Оформление структурных частей ВКР.

Наименования структурных элементов ВКР «ОГЛАВЛЕНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ», «СПИСОК

СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ», «СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ», «ПРИЛОЖЕНИЯ» служат заголовками структурных элементов ВКР.

Заголовки структурных элементов ВКР:

- выравниваются по центру;
- указываются прописными буквами с применением полужирного начертания;
- начинаются с новой страницы без использования разрыва страницы;
- точка в конце заголовка не ставится;
- между заголовком структурного элемента ВКР и следующим за ним текстом устанавливается 1 пустая строка.
- 4. Оформление основной части ВКР.

Основная часть ВКР должна быть разделена на главы и пункты. Пункты, при необходимости, могут делиться на подпункты. При делении текста ВКР на пункты (подпункты) необходимо, чтобы каждый пункт содержал законченную информацию.

Главы, пункты основной части ВКР оформляются по следующим требованиям:

- сквозная нумерация арабскими цифрами. Главы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста (пример 1, 2,3 и т.д.). Номер пункта включает номер главы и порядковый номер пункта, разделенные точкой (пример 1.1, 1.2, 1.3 и т.д.). Номер подпункта включает номер главы, пункта и порядковый номер подпункта, разделенные точкой (пример 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 и т.д.);
- выравнивание по центру без абзацного отступа;
- первая буква прописная, остальные строчные;
- точка в конце названия главы, пункта не ставится;
- если заголовок состоит из двух предложений, то они разделяются точкой;
- между заголовком главы и следующим за ним текстом устанавливается 1 пустая строка;
- между заголовком пункта ВКР и следующим за ним текстом устанавливается 1 пустая строка;
- между последней строкой текста пункта (подпункта) и следующим за ним пунктом (подпунктом) устанавливается 1 пустая строка;
- каждая глава начинается с новой страницы без использования разрыва страницы;
- слова «Глава», «Пункт», «Подпункт» не используются.
- 5. Курсив, подчеркивание, полужирное начертание (за исключением структурных элементов ВКР) и переносы слов в ВКР не допускаются.
- 6. Оформление ссылок.

Ссылки на источники цитирования в тексте ВКР оформляются в виде подстрочной библиографической ссылки в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

Ссылки оформляются сквозной нумерацией по всему тексту ВКР арабскими цифрами.

Ссылки создаются командой добавления обычных сносок в Microsoft Office Word внизу страницы.

Сведения о книгах в списке литературы должны включать: фамилию и инициалы автора, заглавие книги, место издания, издательство и год издания, количество страниц. Фамилию автора следует указывать в именительном падеже. Если книга написана двумя или более авторами, то их фамилии с инициалами указываются в той последовательности, в какой они напечатаны в книге. При наличии трех и более авторов допускается указывать фамилию и инициалы только первого автора и слова «и др.». Заглавие книги следует приводить в том виде, в каком оно дано на титульном листе книги. Название места издания необходимо приводить полностью в именительном падеже: допускается сокращение названия только двух городов Москва (М) и Санкт-Петербург (СПб). Сведения о статье из периодического издания (журнала и т.п.) должны включать:

фамилию и инициалы автора, заглавие статьи, наименование издания, год выпуска, номер издания.

Пример оформления ссылок (подстрочных библиографических ссылок):

Куницын В.Е., Терещенко Е.Д., Андреева Е.С. Радиотомогрфия ионосферы. — М.: Физматлит, 2007. - C.250 - 282.

Березницкий С.В. Верования и обряды амурских эвенков // Россия и ATP. -2007. N 1.- C. 67-75.

7. Оформление иллюстраций (таблицы, графики, схемы, чертежи, диаграммы, фотоснимки и т.д.).

Иллюстрации следует располагать в тексте ВКР непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице.

Все иллюстрации (фотографии, графики, схемы, диаграммы и пр.) именуются словом «Рисунок» или «Таблица».

Слово «Рисунок» или «Таблица» располагается по правому краю.

После слова «Рисунок» или «Таблица» и его номера на следующей строке с выравниванием по правому краю может быть приведено наименование таблицы (рисунка).

Наименование таблицы или рисунка (при наличии) должно отражать ее содержание, быть точным кратким. Наименование таблицы или рисунка следует помещать над таблицей или рисунком справа, без абзацного отступа в одну строку с номером через тире.

Иллюстрации следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах главы.

Номер иллюстрации должен состоять из номера главы и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой, например: «Рисунок 1.2» (второй рисунок первой главы), «Таблица 1.3» (третья таблица первой главы).

Иллюстрации могут быть в черно-белом или в цветном исполнении.

При переносе таблицы на следующую страницу необходимо пронумеровать графы и повторить их нумерацию на следующей странице. Эту страницу начинают с надписи «Продолжение табл.» с указанием ее номера.

Формулы, помещенные в работе, должны нумероваться в пределах всей выпускной работы сквозной (единой) нумерацией арабскими цифрами. Номер формулы следует заключать в скобки и помещать на правой стороне листа на уровне нижней строки формулы, к которой он относится.

8. Оформление заключения.

После текста заключения, автор работы должен поставить собственноручную надпись «Работа написана мною самостоятельно и не содержит неправомерных заимствований», подпись, расшифровку подписи и дату.

9. Оформление списка использованных источников и литературы (далее – список).

Список следует оформлять в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

Список должен быть размещен в конце ВКР.

Допускаются следующие способы группировки библиографических записей: алфавитный, систематический (в порядке первого упоминания в тексте), хронологический.

При алфавитном способе группировки все библиографические записи располагают по алфавиту фамилий авторов или первых слов заглавий документов. Библиографические записи произведений авторов-однофамильцев располагают в алфавите их инициалов.

При систематической (тематической) группировке материала библиографические записи располагают в определенной логической последовательности в соответствии с принятой системой классификации.

При хронологическом порядке группировки библиографические записи располагают в хронологии выхода документов в свет.

При наличии библиографических записей на других языках, кроме русского, образуется дополнительный алфавитный ряд, который располагают после изданий на русском языке.

10. Оформление списка сокращений и условных обозначений.

Применение в ВКР сокращений, не предусмотренных вышеуказанными ГОСТ, или условных обозначений предполагает наличие перечня сокращений и условных обозначений.

Наличие перечня не исключает расшифровку сокращения и условного обозначения при первом упоминании в тексте.

Перечень помещают после заключения.

Перечень следует располагать столбцом. Слева в алфавитном порядке или в порядке их первого упоминания в тексте приводят сокращения или условные обозначения, справа – их детальную расшифровку.

Наличие перечня указывают в оглавлении ВКР.

11. Оформление приложений.

Приложения располагают после списка использованных источников и литературы.

Приложения имеют сквозную нумерацию страниц арабскими цифрами.

В тексте ВКР на все приложения должны быть даны ссылки.

Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте ВКР.

Приложения должны быть перечислены в оглавлении ВКР с указанием их номеров, заголовков и страниц.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием слова «Приложение», символ № и порядковый номер с выравниванием по центру без абзацного отступа.

Приложение должно иметь заголовок. Заголовок приложения:

- выравнивание по центру без абзацного отступа;
- первая буква прописная, остальные строчные;
- точка в конце названия заголовка приложения не ставится;
- если заголовок состоит из двух предложений, то они разделяются точкой;
- между словом «Приложение» и его заголовком устанавливается 1 пустая строка;
- между заголовком и следующим за ним текстом устанавливается 1 пустая строка.
- 12. Текст должен быть тщательно выверен. Обязанность выверять текст и вносить соответствующие исправления лежит на авторе ВКР.
- 13. Наличие подчисток или приписок, зачеркнутых слов и иных исправлений, а также поврежденных листов ВКР не допускается
- 14. Каждая страница ВКР распечатывается на одной стороне белой бумаги формата А4 (210х297 мм) и брошюруется.

Представление к защите и защита ВКР

Полностью законченная и оформленная выпускная работа сдается на отзыв руководителю. После отзыва руководителя никаких исправлений в работе не допускается. К выпускной квалификационной работе прикладываются листы с отзывом руководителя магистерской работы и рецензией. Решение о допуске диссертации к защите принимается научным руководителем после прохождения обучающимся процедуры проверки работы на антиплагиат. Порядок проведения проверки выпускных квалификационных работ на объем заимствования с использованием системы «Антиплагиат» изложен в положении о выпускной квалификационной работе студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета

и программам магистратуры (Приказ БашГУ от 01.06.2016 г. № 656, режим доступа свободный). После этого выпускная квалификационная работа, сброшюрованная в переплет, подписывается ее автором и не позднее, чем за 10 дней до заседания государственной экзаменационной комиссии представляется научному руководителю для написания отзыва. На титульном листе выпускной квалификационной работы должны также стоять подписи научного руководителя, заведующего кафедрой.

Выпускная квалификационная работа вместе с отзывом руководителя представляется студентом заведующему выпускающей кафедрой (или его заместителю) для получения допуска к защите в Государственной экзаменационной комиссии.

Необходимым условием допуска к защите выпускной квалификационной работы является наличие отзыва руководителя.

Отзыв составляется научным руководителем после предъявления студентом полностью оформленной выпускной квалификационной работы.

В отзыве должно быть указано, по какой теме выполнена работа. В отзыве дается: общая оценка работы студента в ходе выполнения выпускной квалификационной работы, оценивается степень самостоятельности работы, уровень теоретической подготовки и способность практически применять имеющиеся знания, качество и научную значимость выпускной квалификационной работы. Желательно отметить проявившуюся склонность к научной работе. Отзыв завершается рекомендацией о допуске к защите и оценкой за работу. Выпускная квалификационная работа может быть оценена руководителем неудовлетворительно в том случае, если работа выполнена не самостоятельно, в ней отсутствуют обязательные разделы (хотя бы один), работа выполнена небрежно или некачественно.

Для получения дополнительной объективной оценки квалификации магистра проводится внешнее рецензирование выпускной квалификационной работы специалистом в соответствующей области знаний. В рецензии должна быть подтверждена (или не подтверждена) актуальность темы выпускной квалификационной работы, в сжатой форме раскрыто основное содержание работы, отмечены достоинства и недостатки. Рецензент в своей оценке должен обратить внимание на логику изложения материала, практическую значимость результатов и возможность их использования в конкретных производственных условиях, научную новизну.

Решение о допуске дипломной работы к защите на заседании ГАК принимает заведующий кафедрой на основании ознакомления с текстом работы, рецензией, отзывом научного руководителя.

Допущенная к защите ВКР вместе с отзывом руководителя, рецензией и компакт-диском в аутентичной электронной формой работы в формате PDF передается выпускником секретарю Γ ЭК не менее чем за 2 дня до назначенного срока защиты.

Студент при согласовании с руководителем готовит доклад о ВКР. Рекомендуется также подготовить презентацию к докладу. Файл презентации заблаговременно должен быть передан секретарю ГЭК или иному ответственному лицу для воспроизведения в день защиты ВКР.

Доклад о ВКР должен отражать актуальность темы исследования, его цель и задачи, структуру работы и полученные выводы.

Выпускная квалификационная работа может быть допущена к защите на основании следующих документов:

- 1. Отзыв научного руководителя;
- 2. Рецензия;
- 3. Доклад с презентацией;
- 4. Демонстрационный раздаточный материал;
- 5. Аннотация;
- 6. Список публикаций по теме.

Дипломники, не предоставившие ВКР в указанные сроки, к защите не допускаются.

Студент имеет право на защиту ВКР при наличии отрицательной рецензии. Присутствие на защите ВКР руководителя (консультанта) и рецензента не является обязательным.

Защита ВКР должна носить характер дискуссии и проходить в обстановке требовательности, принципиальности и соблюдения этики, при этом анализу должны подвергаться достоверность и обоснованность всех выводов и рекомендаций научного и практического характера, содержащихся в ВКР.

Задача ГЭК — выявление качества профессиональной подготовки магистрантавыпускника и принятия решения о присвоении ему квалификации.

Защита ВКР магистрантов происходит на открытом заседании ГЭК в следующей последовательности:

- председатель ГЭК объявляет фамилию, имя, отчество (при наличии) выпускника магистратуры, зачитывает тему выпускной квалификационной работы и данные руководителя и рецензента (фамилию, имя, отчество (при наличии), должность, ученая степень, ученое звание);
- магистрант-выпускник докладывает о результатах выпускной квалификационной работы. Членам комиссии представляет раздаточный материал. Специалисты, преподаватели, студенты и др. задают магистранту-выпускнику вопросы по теме выпускной квалификационной работы;

выпускник отвечает на заданные вопросы;

- секретарь ГЭК зачитывает отзыв научного руководителя и рецензию на выпускную квалификационную работу;
 - магистрант-выпускник отвечает на замечания, содержащиеся в отзыве и рецензии.

В последующей дискуссии могут принимать участие все присутствующие на защите ВКР. По окончании дискуссии студенту предоставляется заключительное слово, после него защита ВКР считается законченной.

После окончания защиты выпускных квалификационных работ, назначенных на текущий день, проводится закрытое заседание ГЭК с участием научных руководителей выпускных квалификационных работ. На основе открытого голосования посредством большинства голосов определяется оценка по каждой работе. При равенстве голосов членов ГЭК голос председателя является решающим. Объявление результатов защиты ВКР делает председатель ГЭК (заместитель председателя) в присутствии членов ГЭК и студентов.

Заседание ГЭК по каждой защите работы оформляется протоколом. В протокол вносятся все задаваемые вопросы, ответы, особое мнение и решение комиссии о выдаче выпускнику диплома. Протокол подписывается Председателем и членами ГЭК.

После заседания ГЭК и оформления протоколов выпускникам объявляются результаты защиты работ. После защиты все работы с материалами и документами передаются в архив университета.

Магистранту, не защитившему выпускную квалификационную работу в установленный срок по уважительной причине, подтвержденной документально, может быть продлен срок обучения до следующего периода работы ГЭК, но не более чем на один год. Для этого магистрант должен сдать в деканат факультета личное заявление с приложенными к нему документами, подтверждающими уважительность причины.

Диплом об окончании вуза и приложение к нему (выписка из зачетной ведомости) выдаются деканатом после оформления всех требуемых (в установленном порядке) документов.

ВКР в распечатанном и электронном виде (на диске) должна быть представлена в деканат за неделю до защиты, будет хранится без права доступа как дипломнику, так и руководителю. ВКР будет представлена Государственной аттестационной комиссии непосредственно перед процедурой защиты.

Критерии оценивания результатов защиты ВКР

Основными критериями оценки ВКР являются:

- актуальность и научная значимость темы исследования, способность аргументировано их обосновать;
- уровень теоретико-практического анализа рассматриваемой проблемы;
- умение грамотно сформулировать цель и задачи исследования, а также обосновать выбор методов исследования для достижения цели;
- наличие взаимосвязи между частями исследования, логической последовательности и системности изложения материала;
- уровень проведения экспериментальных исследований (точность количественных измерений, репрезентативность выборки);
- адекватность и соответствие выводов, представленных в работе, полученным результатам, а также сформулированной цели исследования;
- полнота охвата литературных источников по теме ВКР, уровень анализа и обобщения имеющейся по проблеме информации;
- уровень аргументированности суждений при изложении собственного мнения по изучаемой проблеме и возможность использования полученных результатов в типовом технологическом процессе (оценивается в ходе ответа обучающегося на вопросы членов ГЭК):
- уровень оформления текста ВКР и презентационных материалов при ее защите;
- уровень сформированности профессиональных, общепрофессиональных и общекультурных компетенций, оцениваемых в рамках ГИА.

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка ВКР складывается из двух оценок:

- оценки качества выполненной работы;
- оценка качества защиты работы.

При определении общей оценки также учитываются отзывы руководителя и рецензия на ВКР.

Оценка выставляется с учетом теоретической и практической подготовки магистранта-выпускника, качества выполнения, оформления и защиты работы. ГЭК отмечает новизну и актуальность темы работы, степень ее научной проработки, качество использования персонального компьютера, практическую значимость результатов работы.

Оценка выпускной квалификационной работы производится по следующим критериям:

- оценка **«отлично»** выставляется выпускнику, если он глубоко и прочно владеет материалом, содержащимся в ВКР, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, свободно справляется с вопросами, как касающихся темы ВКР, так и теоретического материала, освоенного за время обучения, правильно обосновывает свои ответы, владеет разносторонними теоретическими и практическими знаниями;
- оценка **«хорошо»** выставляется выпускнику, если он твердо знает материал ВКР, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответах на вопросы, владеет необходимыми теоретическими и практическими знаниями;
- оценка «удовлетворительно» выставляется выпускнику, если он имеет знания только основного материала ВКР, но не усвоил его деталей, допускает неточности и испытывает затруднения при ответах на вопросы, пояснении теоретического и практического материала, неуверенно владеет необходимыми теоретическими и практическими знаниями;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется выпускнику, который не знает значительной части материала ВКР, допускает существенные ошибки в ответах на

вопросы, неуверенно, с большими затруднениями поясняет теоретический и практический материал, плохо владеет необходимыми теоретическими и практическими знаниями.

5. Порядок проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проводится в соответствии с требованиями следующих федеральных и локальных актов:

Федеральный закон 273-Ф3 от 29.12 2012 г. «Об образовании в Российской Федерации»

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России №636 от 29.06.2015)

Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, специалитета и программа магистратуры в БашГУ №1330 от 02.12.2015.

Положение о выпускной квалификационной работе студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры от 05.04.2016 №382.

Во время проведения государственной итоговой аттестации запрещено пользоваться мобильными телефонами или иными средствами связи.

6. Фонд оценочных средств

6.1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

Код компетенции	Формулировка компетенции	Кр	оитерии оценивания р	езультатов обуче	ения
		2 («Не удов- летворительно»)	3 («Удов- летворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ОК-1 способность к	Знать:	Демонстрирует	Частичные,	В целом	Демонстрация
абстрактному	- основные положения и концепции	частичные,	фрагментарные	успешные,	высокого уровня
мышлению,	химии и химического	фрагментарные,	знания без грубых	НО	знаний;
анализу, синтезу;	материаловедения, проблемы и	очень	ошибок.	содержащие	способность
	задачи современной	поверхностные		отдельные	самостоятельного
	фармацевтической химии и	знания,		пробелы	анализа и
	технологии и пути их решения	допуская грубые		знания в	реализации
	- методы синтеза веществ и создания	ошибки.		базовом	полученных знаний.
	современных материалов			(стандартном)	
	-Иметь представление о методах и			объёме.	
	технологиях, применяемых при				
	решении современных задач в химии				
	Уметь:	Демонстрирует	Частичные,	В целом	Демонстрация
	- применять полученные данные для	частичные,	фрагментарные	успешные,	высокого уровня
	практических целей	фрагментарные,	умения без грубых	НО	умений;
	- разрабатывать и реализовать	очень	ошибок.	содержащие	способность
	стратегию синтеза	поверхностные		отдельные	самостоятельного
		умения, допуская		пробелы	анализа и
		грубые		умения в	реализации
		ошибки.		базовом	полученных знаний.
				(стандартном)	
				объёме.	
	Владеть:	Демонстрирует	Частичные,	В целом	Демонстрация
	- арсеналом методов, применяемых в	частичные,	фрагментарные	успешные,	высокого уровня
	химии и технологии биоматериалов,	фрагментарные,	умения без грубых	НО	знаний;
	лекарственных субстанций и сырья	очень	ошибок.	содержащие	способность
	- современными методами анализа	поверхностные		отдельные	самостоятельного

- навыками составле	ения планов, умения,	пробо	елы анализа	И
программ и проекто	в допуская грубые	умен	ия в реализаци	и
- навыками перевод	а научной ошибки.	базов	вом получения	ых знаний.
литературы и комму	никации на	(стан	дартном)	
иностранном языке		объём	ме.	
- теорией и навыкам	и практической			
работы в избранной	области химии			

Код компетенции	Формулировка		Критерии оценивания результатов обучения			
	компетенции	2 «Неудовлет- ворительно»	3 «Удовлетворительно»	4 «Хорошо»	5 «Отлично»	
ОК-2 готовность	Знать: нормы и	1. Не знает нормы и	Частично знает нормы и	Демонстрирует	Владеет полной	
действовать в	правила	правила	правила сосуществования	знание норм и	системой знаний	
нестандартных	сосуществования	сосуществования	этнически разных групп и	правил	норм и правил	
ситуациях, нести	этнически разных	этнически разных	работы в такого рода	сосуществования	сосуществования	
социальную и	групп и работы в	групп и работы в	смешанных коллективах	этнически разных	этнически разных	
этическую	такого рода	такого рода		групп и работы в	групп и работы в	
ответственность за	смешанных	смешанных		такого рода	такого рода	
принятые решения;	коллективах	коллективах		смешанных	смешанных	
				коллективах	коллективах	
		Не знает технологии	Недостаточно хорошо	Знает с некоторыми	Показывает хорошие	
		действовия в	знает технологии	пробелами	знания технологии	
		нестандартных	действовия в	технологии	действовия в	
		ситуациях, не	нестандартных	действовия в	нестандартных	
		способен нести	ситуациях, не способен	нестандартных	ситуациях, не	
		социальную и	нести социальную и	ситуациях, не	способен нести	
		этическую	этическую	способен нести	социальную и	
		ответственность за	ответственность за	социальную и	этическую	
		принятые решения	принятые решения	этическую	ответственность за	
				ответственность за	принятые решения	
				принятые решения		
	Уметь: действовать	1. Не умеет	Показывает слабые	Практически умеет	Демонстрирует	
	в нестандартных	действовать в	умения действовать в	действовать в	сформированные	

ситуациях, нести	нестандартных	нестандартных	нестандартных	умения действовать в
социальную и	ситуациях, нести	ситуациях, нести	ситуациях, нести	нестандартных
этическую	социальную и	социальную и этическую	социальную и	ситуациях, нести
ответственность за	этическую	ответственность за	этическую	социальную и
				•
принятые решения	ответственность за	принятые решения	ответственность за	этическую
	принятые решения		принятые решения	ответственность за
				принятые решения
	2. Не умеет	Проявляет слабые умения	Владеет рядом	Умеет
	организовывать	организовывать работу с	умений	организовывать
	работу с учетом	учетом социальной	организовывать	работу с учетом
	социальной	ответственности за	работу с учетом	социальной
	ответственности за	принятые решения	социальной	ответственности за
	принятые решения		ответственности за	принятые решения.
			принятые решения	
Владеть: навыками	1. Не владеет	Владеет отдельными	Демонстрирует	Полностью владеет
действовать в	навыками	навыками действовать в	практически	навыками
нестандартных	действовать в	нестандартных	сформированные	действовать в
ситуациях, нести	нестандартных	ситуациях, нести	навыки действовать в	нестандартных
социальную и	ситуациях, нести	социальную и этическую	нестандартных	ситуациях, нести
этическую	социальную и	ответственность за	ситуациях, нести	социальную и
ответственность за	этическую	принятые решения.	социальную и	этическую
принятые решения	ответственность за		этическую	ответственность за
	принятые решения		ответственность за	принятые решения
			принятые решения	
	2. Не владеет	Владеет отдельными	Владеет системой	Демонстрирует
	навыками быстрого	навыками быстрого	навыков быстрого	полное владение
	принятия решения в	принятия решения в	принятия решения в	навыками быстрого
	нестандартных	нестандартных ситуациях	нестандартных	принятия решения в
	ситуациях		ситуациях	нестандартных
				ситуациях

Код компетенции	Формулировка		Критерии оценивания резу	ультатов обучения	
	компетенции	2 «Неудовлетворительно»	3 «Удовлетворительно»	4 «Хорошо»	5 «Отлично»
ОК-3	Быть готовым к	1. Имеет фрагментарные	В целом знает	Знает основные	Демонстрирует
готовностью к	саморазвитию,	понятия о приемах	основные приемаы	приемы	уверенную
саморазвитию,	самореализации,	саморазвития,	саморазвития,	саморазвития,	готовность к
самореализации,	использованию	самореализации,	самореализации,	самореализации,	саморазвитию,
использованию	творческого	использования	использования	использования	самореализации,
творческого	потенциала.	творческого потенциала.	творческого	творческого	использованию
потенциала;			потенциала	потенциала	творческого
					потенциала
		2.Не знает технологии	Недостаточно хорошо	Знает с некоторыми	Показывает хорошие
		саморазвития и	знает технологии	пробелами	знания технологий
		самореализациии,	саморазвития и	технологии	саморазвития и
		использования	самореализациии,	саморазвития и	самореализациии,
		творческого потенциала.	использования	самореализациии,	использования
			творческого	использования	творческого
			потенциала	творческого	потенциала
				потенциала	
	Уметь:	1.Умеет фрагментарно	Может использовать	Уверенно	Уверенно решает
	использовать	использовать полученные	полученные знания для	использует	профессиональные
	полученные знания	знания для саморазвития,	саморазвития,	полученные знания	задачи с
	для саморазвития,	самореализации,	самореализации,	для саморазвития,	использованием
	самореализации,	повышения творческого	повышения	самореализации,	полученные знания
	повышения	потенциала.	творческого	повышения	по саморазвитию,
	творческого		потенциала	творческого	самореализации,
	потенциала.			потенциала	повышению
					творческого
					потенциала
		2. Не владеет приемами	Владеет отдельными	Владеет системой	Уверенно владеет
		саморазвития,	приемами	приемов	приемами
		самореализации,	саморазвития,	саморазвития,	саморазвития,
		повышения творческого	самореализации,	самореализации,	самореализации,

		потенциала.	повышения	повышения	повышения
			творческого	творческого	творческого
			потенциала	потенциала	потенциала
Вла,	адеть: навыками	1.Слабо владеет	Относительно владеет	Практически	Полностью владеет
само	иоразвития,	навыками саморазвития,	навыками	полностью владеет	навыками
само	иореализации,	самореализации,	саморазвития,	навыками	саморазвития,
испо	пользованию	использованию	самореализации,	саморазвития,	самореализации,
твор	рческого	творческого потенциала	использованию	самореализации,	использованию
поте	генциала для	для решения	творческого	использованию	творческого
реш	шения	производственных задач	потенциала для	творческого	потенциала для
прог	оизводственных		решения	потенциала для	решения
зада	цач		производственных	решения	производственных
			задач	производственных	задач
				задач	
		2. Не владеет навыками	Владеет отдельными	Владеет набором	Демонстрирует
		саморазвития,	навыками	навыков	полное владение
		самореализации,	саморазвития,	саморазвития,	навыками
		использованию	самореализации,	самореализации,	саморазвития,
		творческого потенциала	использованию	использованию	самореализации,
		для решения	творческого	творческого	использованию
		производственных задач	потенциала для	потенциала для	творческого
			решения	решения	потенциала для
			производственных	производственных	решения
			задач	задач	производственных
					задач

Код компетенции	Формулировка компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	A "Vonotto»	5 ((OTHUNNO))
		«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	4 «Хорошо»	5 «Отлично»

ОПК-1 владение Зна	ать:	Демонстрирует	Частичные,	В целом	Демонстрация
знаниями об - ист	сторические этапы развития	частичные,	фрагментарные	успешные,	высокого
исторических мате	ериаловедения	фрагментарные, очень	знания без грубых	но содержащие	уровня
этапах развития - осн	сновные проблемы и задачи	поверхностные знания,	ошибок.	отдельные	знаний;
1	ременного	допуская грубые		пробелы	
важнейших мате	ериаловедения и пути их	ошибки.		знания в базовом	
открытиях реше	тения			объёме	
отечественных - о	основные положения и				
	цепции органической				
	иии и химии биополимеров				
, ,	Иметь представление о				
	одах и технологиях,				
* .	меняемых при решении				
*	ременных задач в химии				
материаловедческо		Постория	II	D	V
й науке; Уме		Демонстрирует	Частичные,	В целом	Уверенно
_	менять полученные знания	частичные,	фрагментарные	успешные,	решает
ДЛЯ	практических целей	фрагментарные, очень	умения без грубых ошибок.	но содержащие	профессиональ
		поверхностные умения, допуская грубые	ошиоок.	отдельные пробелы	ные задачи с использование
		допуская грубые ошибки.		-	
		ошиоки.		умения в базовом	м полученные знаний
				(стандартном)	знании
				объёме	
D		П. это то т	D		Постояния
· ·	пдеть:	Не владеет навыками	Владеет отдельными	Владеет набором	Демонстрируе
	рией и навыками		навыками	навыков	т полное
	ктической работы в				владение
изор	ранной области химии				навыками

Код компетенции	Формулировка	Критерии оценивания результатов обучения				
	компетенции	2	3 «Удовлет-	4	5 ((OTHUMAN)	
		«Неудовлетворительно»	ворительно»	«Хорошо»	5 «Отлично»	

ОПК-2 владением	Знать:	Демонстрирует	Частичные,	В целом	Демонстрация
знаниями в области	- современные	частичные,	фрагментарные	успешные,	высокого уровня
современных	теоретические концепции	фрагментарные, очень	знания без грубых	но содержащие	знаний в области
теоретических	различных разделов	поверхностные знания,	ошибок.	отдельные	современных
концепций	материаловедения	допуская грубые		пробелы	теоретических
различных	- методы синтеза веществ и	ошибки.		знания в	концепций
разделов	материалов, анализа их			базовом	различных разделов
материаловедения,	структуры и свойств			объёме	материаловедения;
включая методы	- Иметь представление о				
синтеза веществ и	методах и технологиях,				
материалов,	применяемых при решении				
анализа их	современных задач в химии				
структуры и	- Иметь представление о				
свойств,	современных синтетических				
фундаментальные	материалах				
навыки научно-	Уметь:	Демонстрирует	Частичные,	В целом	Умеет
исследовательской	- применять полученные	частичные,	фрагментарные	успешные,	синтезировать
работы;	знания для практических	фрагментарные, очень	умения без грубых	но содержащие	вещества и
	целей	поверхностные умения,	ошибок.	отдельные	материалы,
	- разрабатывать и	допуская грубые		пробелы	анализировать их
	реализовать стратегию	ошибки		умения в	структуры и
	синтеза природных			базовом	свойства
	материалов			(стандартном)	
				объёме	
	Владеть:	Не владеет навыками	Владеет отдельными	Владеет	Демонстрирует
	- навыками изучения свойств		навыками	набором	полное владение
	и характеристик природных			навыков	фундаментальными
	материалов				навыками научно-
	- фундаментальными				исследовательской
	навыками научно-				работы
	исследовательской работы				
	- современными методами				
	анализа				

Код компетенции	Формулировка		Критерии оценивания ре	зультатов обучения	
	компетенции	2	3	4	5 (07777770)
		«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	5 «Отлично»
ОПК-3 владением	Знать: методы	1. не знает методы	В целом знает методы	Знает основные	Знает методы
навыками	экспериментальной	экспериментальной	экспериментальной	методы	экспериментальной
экспериментальной	работы в области	работы в области	работы в области	экспериментальной	работы в области
работы в области	современных	современных методов	современных методов	работы в области	современных
современных	методов синтеза и	синтеза и диагностики	синтеза и диагностики	современных	методов синтеза и
методов синтеза и	диагностики	материалов, включая	материалов, включая	методов синтеза и	диагностики
диагностики	материалов,	навыки работы со	навыки работы со	диагностики	материалов,
материалов,	включая навыки	сложным современным	сложным	материалов,	включая навыки
включая навыки	работы со сложным	научным	современным	включая навыки	работы со сложным
работы со сложным	современным	оборудованием,	научным	работы со сложным	современным
современным	научным	позволяющих	оборудованием,	современным	научным
научным	оборудованием,	эффективно работать в	позволяющих	научным	оборудованием,
оборудованием,	позволяющих	различных	эффективно работать	оборудованием,	позволяющих
позволяющих	эффективно	экспериментальных	в различных	позволяющих	эффективно
эффективно	работать в	областях	экспериментальных	эффективно	работать в
работать в	различных	материаловедения и в	областях	работать в	различных
различных	экспериментальных	современной технологии	материаловедения и в	различных	экспериментальных
экспериментальных	областях	материалов	современной	экспериментальных	областях
областях	материаловедения и		технологии	областях	материаловедения и
материаловедения и	в современной		материалов, но	материаловедения и	в современной
в современной	технологии		допускает	в современной	технологии
технологии	материалов		значительные ошибки	технологии	материалов
материалов;				материалов, но	
				допускает	
				незначительные	
				ошибки	
		2.Не знает основные	Недостаточно хорошо	Знает с некоторыми	Показывает хорошие
		исторические этапы	знает основные	пробелами основные	знания основных
		становления	исторические этапы	исторические этапы	исторические этапов

	T			
	материаловедческих	становления	становления	становления
	наук и	материаловедческих	материаловедческих	материаловедческих
	методологические этапы	наук и	наук и	наук и этапы их
	их развития	методологические	методологические	развития
		этапы их развития	этапы их развития	
Уметь:	1.Не показывает	Умеет использовать	Почти уверенно	Уверенно
использовать	сформированных	некоторые	использует	использует
полученные знания	умения по	полученные знания о	полученные знания	полученные знания
о методах синтеза и	использованию	методах синтеза и	о методах синтеза и	о методах синтеза и
диагностики	полученных знаний о	диагностики	диагностики	диагностики
материалов,	методах синтеза и	материалов, включая	материалов,	материалов,
включая навыки	диагностики	навыки работы со	включая навыки	включая навыки
работы со сложным	материалов, включая	сложным	работы со сложным	работы со сложным
современным	навыки работы со	современным	современным	современным
научным	сложным современным	научным	научным	научным
оборудованием,	научным	оборудованием,	оборудованием,	оборудованием,
позволяющих	оборудованием,	позволяющих	позволяющих	позволяющих
эффективно	позволяющих	эффективно работать	эффективно	эффективно
работать в	эффективно работать в	в различных	работать в	работать в
различных	различных	экспериментальных	различных	различных
экспериментальных	экспериментальных	областях	экспериментальных	экспериментальных
областях	областях	материаловедения и в	областях	областях
материаловедения и	материаловедения и в	современной	материаловедения и	материаловедения и
в современной	современной технологии	технологии	в современной	в современной
технологии	материалов	материалов	технологии	технологии
материалов	-	-	материалов	материалов
-	2. Не владеет приемами	Владеет отдельными	Владеет системой	Уверенно владеет
	применения полученных	применения	приемов применения	приемами
	знаний в ходе	полученных знаний в	полученных знаний	применения
	выполнения	ходе выполнения	в ходе выполнения	полученных знаний
	магистерской	магистерской	магистерской	в ходе выполнения
	диссертации	диссертации	диссертации	магистерской
	, ,		, ,	диссертации

1.Слабо владеет Владеть: навыками Относительно владеет Практически Полностью владеет полностью владеет грамотного навыками грамотного навыками грамотного навыками использовать использования использования навыками грамотного полученных знаний полученных знаний о полученных знаний о грамотного использования методах синтеза и методах синтеза и полученных знаний о методах синтеза и использования о методах синтеза и лиагностики лиагностики лиагностики полученных знаний материалов, материалов, включая материалов, включая о методах синтеза и диагностики навыки работы со навыки работы со диагностики включая навыки материалов, сложным современным работы со сложным сложным включая навыки материалов, современным научным включая навыки работы со сложным современным научным оборудованием, научным современным работы со сложным оборудованием, оборудованием, позволяющих современным научным позволяющих эффективно работать в позволяющих научным оборудованием, эффективно работать оборудованием, эффективно различных позволяющих эффективно работать в экспериментальных в различных позволяющих различных областях экспериментальных эффективно работать в экспериментальных материаловедения и в областях работать в различных областях современной технологии экспериментальных материаловедения и в различных материалов современной областях материаловедения и экспериментальных областях в современной технологии материаловедения и технологии в современной материалов материаловедения и в современной материалов технологии технологии материалов материалов 2. Не владеет навыками Владеет отдельными набором Демонстрирует Владеет освоения навыками освоения и навыков освоения и полное владение использования новых использования новых использования навыками освоения направлений новых направлений направлений использования материаловедческой материаловедческой новых направлений материаловедческой науке для решения науке для решения конкретных задач науке для решения материаловедческой конкретных задач конкретных задач науке для решения конкретных задач

Код компетенции	Формулировка	Кри	терии оценивания резул	ьтатов обучения	
	компетенции	2	3	4	5 «Отлично»
		«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	Э «Отлично»
ОПК-4 владением	Знать:	Демонстрирует	Частичные,	В целом	Демонстрация
знаниями о наиболее	о наиболее актуальных	частичные,	фрагментарные	успешные,	высокого уровня
актуальных	проблемах современного	фрагментарные, очень	знания без грубых	НО	знаний;
проблемах	теоретического и	поверхностные знания,	ошибок.	содержащие	
современного	экспериментального	допуская грубые		отдельные	
теоретического и	материаловедения в	ошибки		пробелы	
экспериментального	Российской Федерации и в			знания в	
материаловедения в	мире			базовом	
Российской				объёме	
Федерации и в мире;	Уметь:	Демонстрирует	Частичные,	В целом	Уверенно решает
	применять полученные	частичные,	фрагментарные	успешные,	профессиональные
	знания для практических	фрагментарные, очень	умения без грубых	НО	задачи с
	целей	поверхностные умения,	ошибок.	содержащие	использованием
		допуская грубые		отдельные	полученные знаний
		ошибки		пробелы	
				умения в	
				базовом	
				(стандартном)	
				объёме	
	Владеть:	Не владеет навыками	Владеет отдельными	Владеет	Демонстрирует
	Навыками		навыками	набором	полное владение
	экспериментальной работы			навыков	навыками
	в области современных				
	методов синтеза и				
	диагностики материалов				

Код компетенции	Формулировка компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				
		2 «Неудовлет- 3 «Удовлет- 4			5	
		ворительно»	ворительно»	«Хорошо»	«Отлично»	

ОПК-5 владение профессиональными знаниями в области информационных технологий, использование современных компьютерных сетей, баз данных, программных продуктов и ресурсов Интернет для решения задач профессиональной	Знать: - методы организации компьютерных сетей, баз данных, программных продуктов, интернет-ресурсов для сбора и распространения междисципли-нарных знаний в области современной науки о материалах - методы сбора, обработки и хранения научной информации с привлечением компьютерных технологий - методы анализа результатов математической обработки научных данных.	Демонстрирует частичные, фрагментарные, очень поверхностные знания, допуская грубые ошибки	Частичные, фрагментарные знания без грубых ошибок.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания в базовом объёме	Демонстрация высокого уровня знаний;
деятельности и за ее пределами,	Уметь: - использовать современные	Демонстрирует частичные,	Частичные, фрагментарные	В целом	Уверенно решает профессиональны
пределами, связанных с	- использовать современные компьютерные сети, базы данных,	фрагментарные,	умения без грубых	успешные,	профессиональны е задачи с
моделированием;	программные продукты и ресурсы	очень	ошибок.	содержащие	использованием
методами анализа	Интернет для решения задач	поверхностные		отдельные	полученные
результатов	профессиональной деятельности и за	умения,		пробелы	знаний
математической	ее пределами	допуская грубые		умения в	
обработки научных	- обрабатывать научные данные	ошибки		базовом	
данных с целью	методами математического анализа и			(стандартном)	
определения их	определять достоверность полученных			объёме	
достоверности и области	результатов				
использования;	Владеть:	Не владеет	Владеет	Владеет	Демонстрирует
методами сбора,	- профессиональными знаниями в	навыками	отдельными	набором	полное владение
обработки и	области информационных технологий;		навыками	навыков	навыками
хранения научной	- методами анализа результатов				
информации;	математической обработки научных				
	данных с целью определения их				
	достоверности и области				

Формулировка компетенции	улировка компетенции Критерии оценивания результатов обучения			Р
	2 «Неудовлет-	3 «Удовлет-	4	5 «Отлично»
	ворительно»	ворительно»	«Хорошо»	3 «Оглично»
Знать:	Демонстрирует	Частичные,	В целом	Демонстрация
- основные фонетические нормы	частичные,	фрагментарные	успешные,	высокого уровня
иностранного языка	фрагментарные,	знания без грубых	но	знаний;
- профессиональный лексико-	очень	ошибок.	содержащие	
грамматический материал	поверхностные		отдельные	
- правила современного речевой	знания,		пробелы	
этикета и коммуникации в	допуская грубые		знания в	
иностранном языке	ошибки		базовом	
- основные принципы построения			объёме	
диалогического и монологического				
высказывания				
Уметь:	Демонстрирует	Частичные,	В целом	Уверенно решает
- правильно воспринимать	частичные,	фрагментарные	успешные,	профессиональны
иностранную речь	фрагментарные,	1 *	НО	е задачи с
- читать соблюдая основные	очень	ошибок.	содержащие	использованием
фонетические нормы иностранного	поверхностные		отдельные	полученные
языка	умения,		пробелы	знаний
- вести беседу на пройденные темы	допуская грубые		умения в	
профессионального характера	ошибки		базовом	
			(стандартном)	
профессиональные тексты			объёме	
	Знать: - основные фонетические нормы иностранного языка - профессиональный лексико-грамматический материал - правила современного речевой этикета и коммуникации в иностранном языке - основные принципы построения диалогического и монологического высказывания Уметь: - правильно воспринимать иностранную речь - читать соблюдая основные фонетические нормы иностранного языка - вести беседу на пройденные темы профессионального характера - переводить и пересказывать учебные,	Знать: - основные фонетические нормы иностранного языка - профессиональный лексико-грамматический материал - правила современного речевой энания, допуская грубые ошибки - основные принципы построения диалогического и монологического высказывания Уметь: - правильно воспринимать иностранную речь - читать соблюдая основные фонетические нормы иностранного языка - вести беседу на пройденные темы профессионального характера - переводить и пересказывать учебные,	2 «Неудовлет-ворительно» 3 «Удовлет-ворительно» 3 апать: - основные фонетические нормы иностранного языка - профессиональный лексико-грамматический материал 10 апативне в иностранном языке 10 апативне в иностранном высказывания 10 апативне в иностранную речь 10 апативне в иностранного языка 10 апативне в профессионального характера 10 апативне в профессионального характера 10 апативне в принципы пересказывать учебные, 10 апативне в профессионального характера 10 апативне в принципы построения в поверхностные умения в сатичные, фрагментарные умения без грубых ошибки 10 апативне в поверхностные умения, допуская грубые ошибки 10 апативне в принципы построения в поверхностные умения в сатичные, фрагментарные умения в сатичные, фрагментарные ошибки 10 апативне в поверхностные умения в поверхностные в поверхностные умения в поверхностные иностранного в поверхностные умения в поверхностные в пове	2 «Неудовлетворительно» 3 «Удовлетворительно» 3 «Хорошо» 4 «Хорошо» 3 «Хорошо» 4 «Хорошо» 5 « «Хорошо»

Владеть навыками:	Не	владеет	Владеет	Владеет	Демонстрирует
- работы над учебными и	навыками		отдельными	набором	полное владение
оригинальными текстами			навыками	навыков	навыками
- пересказа текстов специального					
характера					
- устной и письменной речи					

Код компетенции	Формулировка		Критерии оценивания результатов обучения				
	компетенции	2 «Неудовлетворительно »	3 «Удовлетворительно»	4 «Хорошо»	5 «Отлично»		
ОПК-7	Знать: основы	1. Не знает основы	Демонстрирует	Демонстрирует	Владеет полной		
готовностью	менеджмента на	менеджмента на	частичное знание	знание основ	системой знаний о		
руководить	уровне, позволяющем	уровне, позволяющем	основ менеджмента	менеджмента на	руководстве		
коллективом в	руководить	руководить	на уровне,	уровне, позволяющем	коллективом при		
сфере своей	коллективом не	коллективом не	позволяющем	руководить	выполнении		
профессионально	создавая социальных,	создавая социальных,	руководить	коллективом не	профессиональной		
й деятельности,	этнических и	этнических и	коллективом не	создавая социальных,	задачи, не создавая		
толерантно	профессиональных	профессиональных	создавая социальных,	этнических и	социальных,		
воспринимая	разногласий	разногласий	этнических и	профессиональных	этнических и		
социальные,			профессиональных	разногласий	профессиональных		
этнические,			разногласий		разногласий		
конфессиональны		Не знает технологии	Недостаточно хорошо	Знает с некоторыми	Показывает хорошие		
е и культурные		самоорганизации и	знает технологии	пробелами	знания технологий		
различия		организации	самоорганизации и	технологии	самоорганизации и		
		вверенного коллектива	организации	самоорганизации и	организации		
			вверенного	организации	вверенного		
			коллектива	вверенного	коллектива		
				коллектива			
	Уметь:	1. не умеет	Показывает слабо	В целом умеет	Демонстрирует		
	сформулировать	сформулировать	сформированные	сформулировать	полные умения по		
	предложения по	предложения по	умения по созданию	предложения по	созданию слаженно		
	созданию слаженно	созданию слаженно	слаженно	созданию слаженно	работающего		

работающего	работающего	работающего	работающего	коллектива для
коллектива для	коллектива для	коллектива для	коллектива для	решения
решения	решения	решения	решения	профессиональных
профессиональных	профессиональных	профессиональных	профессиональных	задач
задач	задач	задач	задач.	
	2. Не владеет	Владеет отдельными	Владеет системой	Полностью владеет
	приемами организации	приемами	приемов собственной	приемами
	собственной	организации	профессиональной	организации
	профессиональной	собственной	деятельности и	собственной
	деятельности и	профессиональной	деятельности	профессиональной
	деятельности	деятельности и	коллектива при	деятельности и
	коллектива при	деятельности	решении	деятельности
	решении	коллектива при	производственных и	коллектива при
	производственных и	решении	научных задач	решении
	научных задач	производственных и		производственных и
		научных задач		научных задач
Владеть: навыками	1. Не владеет	Владеет отдельными	Демонстрирует	Демонстрирует
выполнения	навыками выполнения	навыками	уверенное владение	полное владение
профессиональных	профессиональных	выполнения	навыками	навыками
задач в составе	задач в составе	профессиональных	выполнения	выполнения
коллектива,	коллектива,	задач в составе	профессиональных	профессиональных
осуществляя его	осуществляя его	коллектива,	задач в составе	задач в составе
руководство с учетом	руководство с учетом	осуществляя его	коллектива,	коллектива,
этнических,	этнических,	руководство с учетом	осуществляя его	осуществляя его
профессиональных и	профессиональных и	этнических,	руководство с учетом	руководство с учетом
межконфессиональны	межконфессиональных	профессиональных и	этнических,	этнических,
х особенностей	особенностей	межконфессиональны	профессиональных и	профессиональных и
работающих в нем	работающих в нем	х особенностей	межконфессиональны	межконфессиональны
людей.	людей	работающих в нем	х особенностей	х особенностей
		людей.	работающих в нем	работающих в нем
			людей.	людей
	2. Не владеет	Владеет отдельными	Владеет системой	Полностью владеет
	методами и приемами	методами и приемами	методов	методами

руководством	руководством	руководством	руководства
коллектива,	коллектива,	коллектива,	коллектива,
созданного для	созданного для	созданного для	созданного для
решения конкретной	решения конкретной	решения конкретной	решения конкретной
материаловедческой	материаловедческой	материаловедческой	материаловедческой
задачи	задачи	задачи.	задачи.

Код компетенции	Формулировка		Критерии оценивания	результатов обучения	
	компетенции	2 «Неудовлет- ворительно»	3 «Удовлет- ворительно»	4 «Хорошо»	5 «Отлично»
ПК-1 готовность, основанной	Знать:	1. Не знает	Демонстрирует	Демонстрирует	Владеет полной
на реальном опыте работы, к	теоретические и	теоретических и	частичное знание	неплохое знание	системой знаний о
проведению самостоятельных	практические	практических	теоретических и	теоретических и	теоретических и
научно-исследовательских	приемы	приемов создания	практических	практических	практических
работ в области химии, физики,	создания новых	новых материалов	приемов создания	приемов создания	приемах создания
механики, наук о материалах и	материалов и	и наноматериалов,	новых материалов и	новых материалов и	новых материалов
нанотехнологий, требующих	наноматериалов,	осуществления их	наноматериалов,	наноматериалов,	и наноматериалов,
широкой фундаментальной	осуществления	дизайна	осуществления их	осуществления их	осуществления их
междисциплинарной	их дизайна	применительно к	дизайна	дизайна	дизайна
подготовки и владением	применительно к	материаловедчески	применительно к	применительно к	применительно к
навыками современных	материаловедчес	м задачам	материаловедческим	материаловедческим	материаловедчески
экспериментальных методов;	ким задачам		задачам	задачам	м задачам

	Не знает принципов решения фундаментальных задач в области современного материаловедения и нанотехнологий	Недостаточно хорошо знает принципы решения фундаментальных задач в области современного фундаментального материаловедения и нанотехнологий	Знает с некоторыми пробелами принципы решения фундаментальных задач в области современного фундаментального материаловедения и нанотехнологий	Показывает хорошие знания принципов решения фундаментальных задач в области современного фундаментального материаловедения и нанотехнологий
Уметь: на основе	1. не умеет	Показывает слабо	В целом оказывает	Демонстрирует
полученных	предлагать новые	сформированные	умения по	полные умения по
теоретических и	теоретические	умения по	предложению новых	предложению
практических	подходы р	предложению новых	теоретических	новых
знаний	решению задачи	теоретических	подходов к	теоретических
предлагать	создания и дизайна	подходов к	решению задачи	подходов к
новые	материалов и	решению задачи	создания и дизайна	решению задачи
теоретические	наноматериалов с	создания и дизайна	материалов и	создания и дизайна
подходы к	заданными	материалов и	наноматериалов с	материалов и
решению задачи	свойствами	наноматериалов с	заданными	наноматериалов с
создания и		заданными	свойствами	заданными
дизайна	2 11	свойствами	<u></u>	свойствами
материалов и	J	Показывает слабые	Владеет системой	Полностью
наноматериалов	формулировать и	умения по решению	приемов решения	владеет приемами
с заданными	решать задачи в	задач в области	задач в области	решения задач в
свойствами	области	современного	современного	области
	современного	фундаментального	фундаментального	современного

	1			1
	фундаментального	материаловедения и	материаловедения и	фундаментального
	материаловедения	нанотехнологий	нанотехнологий	материаловедения
	и нанотехнологий			и нанотехнологий
Владеть:	1. Не владеет	Владеет отдельными	Демонстрирует	Демонстрирует
теоретическими		навыками	уверенное владение	полное владение
и практическими		выполнения	навыками	навыками
навыками в		профессиональных	выполнения	выполнения
области		задач в составе	профессиональных	профессиональных
создания новых		коллектива,	задач в составе	задач в составе
материалов с		осуществляя его	коллектива,	коллектива,
заданными		руководство с	осуществляя его	осуществляя его
свойствами		учетом этнических,	руководство с	руководство с
		профессиональных и	учетом этнических,	учетом
		межконфессиональн	профессиональных и	этнических,
		ых особенностей	межконфессиональн	профессиональных
		работающих в нем	ых особенностей	И
		людей.	работающих в нем	межконфессиональ
			людей.	ных особенностей
				работающих в нем
				людей.
	2.Не владеет	Владеет отдельными	Владеет системой	Полностью
	приемами решения	приемами решения	приемов решения	владеет приемами
	фундаментальных	фундаментальных	фундаментальных	решения
	задач в области	задач в области	задач в области	фундаментальных
	современного	современного	современного	задач в области
	фундаментального	фундаментального	материаловедения и	современного
	материаловедения	материаловедения и	нанотехнологий	фундаментального
	и нанотехнологий	нанотехнологий		материаловедения
				и нанотехнологий

Код компетенции	Формулировка	Критерии оценивания результатов обучения			
	компетенции	2	3	4	5 ((OTHUNION)
		«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	5 «Отлично»

ПК-2 способность выработки новых		1 ** 1	-	Ι ,,	
выработки новых	Знать:	1. Имеет фрагментарные	В целом знает	Знает теоретические	Знает теоретические
	теоретические	представления о	теоретические подходы	подходы и	подходы и
теоретических	подходы и	теоретических подходах	и принципы дизайна	принципы дизайна	принципы дизайна
подходов и	принципы дизайна	и принципах дизайна	материалов и	материалов и	материалов и
принципов дизайна	материалов и	материалов и	наноматериалов для	наноматериалов для	наноматериалов для
материалов и	наноматериалов	наноматериалов для	получения материалов	получения	получения
наноматериалов с	для получения	получения материалов с	с заданными	материалов с	материалов с
заданными	материалов с	заданными свойствами	свойствами но	заданными	заданными
свойствами,	заданными		допускает	свойствами, но	свойствами
решение	свойствами		значительные ошибки	допускает	
фундаментальных				незначительны	
задач в области		2. не знает приемы	Недостаточно хорошо	Знает с некоторыми	Показывает
современного		модификации с целью	знает приемы	пробелами приемы	хорошие знания
фундаментального		направленного дизайна	модификации с целью	модификации с	приемов
материаловедения и		молекул	направленного дизайна	целью	модификации с
нанотехнологий;		-	молекул	направленного	целью
			_	дизайна молекул	направленного
					дизайна молекул
	Уметь:	1. Не показывает	Умеет использовать	Почти уверенно	Уверенно
	использовать	сформированных умений	некоторые полученные		использует
	теоретические	по по использованию	знания по	большинство	большинство
	подходы к дизайну	теоретических подходов	использованию	полученных знаний	полученных знаний
	материалов и	к дизайну материалов и	теоретических	по использованию	по использованию
	наноматериалов	наноматериалов для	подходов к дизайну	теоретических	теоретических
		решения	_	_	подходов к дизайну
	-	фундаментальных задач в	_	<u> </u>	
	1 0	1 *	1	-	наноматериалов для
		<u> </u>	*		•
1	<u> </u>	нанотехнологий	задач в области	*	*
	и нанотехнологий			задач в области	задач в области
			I -	' '	, ,
			материаловедения и	современного	современного
			материаловедения и нанотехнологий	современного материаловедения и	материаловедения и
	теоретические подходы к дизайну материалов и наноматериалов для решения фундаментальных задач в области современного материаловедения	по по использованию теоретических подходов к дизайну материалов и наноматериалов для решения фундаментальных задач в области современного материаловедения и	знания по использованию теоретических подходов к дизайну материалов и наноматериалов для решения фундаментальных задач в области современного	полученных знаний по использованию теоретических подходов к дизайну материалов и наноматериалов для решения фундаментальных задач в области	большинство полученных знани по использованию теоретических подходов к дизайм материалов и наноматериалов дрешения фундаментальных задач в области

	2. Слабо подготовлен к решению фундаментальных задач в области современного материаловедения и нанотехнологий	Владеет отдельными приемами решения фундаментальных задач в области современного материаловедения и	Владеет системой приемов решения фундаментальных задач в области современного материаловедения и	Уверенно владеет приемами решения фундаментальных задач в области современного материаловедения и
Владеть: навыками решения фундаментальных задач в области современного фундаментального материаловедения и нанотехнологий	1.Слабо владеет решения фундаментальных задач в области современного фундаментального материаловедения и нанотехнологий	нанотехнологий Относительно владеет навыками решения фундаментальных задач в области современного фундаментального материаловедения и нанотехнологий	нанотехнологий Практически полностью владеет навыками решения фундаментальных задач в области современного фундаментального материаловедения и нанотехнологий	нанотехнологий Полностью владеет навыками решения фундаментальных задач в области современного фундаментального материаловедения и нанотехнологий
	2. Не владеет методами синтеза веществ и выработки решений в области материаловедения	Владеет отдельными методами синтеза веществ и выработки решений в области материаловедения	Владеет набором методов синтеза веществ и материалов, анализа их	Демонстрирует полное владение методами синтеза веществ и выработки решений в области материаловедения

Код компетенции	Формулировка	Критерии оценивания результатов обучения			
	компетенции	2 «Неудовлет-	3 «Удовлет-	4 «Хорошо»	5 «Отлично»
		ворительно»	ворительно»	4 «Дорошо»	Э «ОПЛИЧНО»
ПК-3 способностью к	Знать: теоретические	1. Имеет	В целом знает	Знает, методы	Знает методы синтеза
разработке новых,	основы методов	фрагментарные	методы синтеза	синтеза современных	современных
оригинальных и	синтеза современных	представления о	современных	материалов и	материалов и
высокоэффективных,	материалов и	методах синтеза	материалов и	наноматериалов, но	наноматериалов.
технологий	наноматериалов	современных	наноматериалов, но	допускает	
получения		материалов и	слабо их использует	незначительны	

современных		наноматериалов	на практике		
материалов,		2. не знает новые	Недостаточно	Знает с некоторыми	Показывает хорошие
биоматериалов и	ı	технологии	хорошо знает новые	пробелами новые	знания новых
наноматериалов;		получения	технологии	технологии	технологий
,,		материалов и	получения	получения	получения
		биоматериалов в	материалов и	материалов и	материалов и
		выбранном	биоматериалов в	биоматериалов в	биоматериалов в
		направлении	выбранном	выбранном	выбранном
		исследований.	направлении	направлении	направлении
		песледовании.	исследований.	исследований.	исследований.
	Уметь: использовать	1. Не показывает	Умеет использовать	Почти уверенно	Уверенно использует
	знания о технологии	сформированных	некоторые	использует	знания о технологии
	процессов получения	умений по	полученные знания	большинство	процессов получения
	материалов, в том	использованию	по использованию	полученных знаний	материалов, в том
	числе	знаний о технологиях	технологии	по использованию	числе
				технологий	
	наноматериалов, и	процессов получения	процессов получения		наноматериалов и
	биоматериалов в	материалов, в том	материалов, в том	процессов получения	биоматериалов в
	конкретной области	числе	числе	материалов, в том	конкретной области
	материаловедения	наноматериалов и	наноматериалов и	числе	материаловедения
		биоматериалов, в	биоматериалов в	наноматериалов и	
		конкретной области	конкретной области	биоматериалов в	
		материаловедения	материаловедения	конкретной области	
				материаловедения	
		2. Слабо подготовлен	Владеет отдельными	Владеет системой	Уверенно владеет
		к решению	приемами решения	приемов решения	приемами решения
		фундаментальных	фундаментальных	фундаментальных	фундаментальных
		задач в области	задач в области	задач в области	задач в области
		современного	современного	современного	современного
		материаловедения и	материаловедения и	материаловедения и	материаловедения и
		нанотехнологий с	нанотехнологий с	нанотехнологий с	нанотехнологий с
		использованием	использованием	использованием	использованием
		современных	современных	современных	современных
		технологий	технологий	технологий	технологий

	получения	получения	получения	получения
	материалов и	материалов и	материалов и	материалов и
	биоматериалов	биоматериалов	биоматериалов	биоматериалов
Владеть: приема	ми 1.Слабо владеет	Относительно	Практически	Полностью владеет
разработки новы	іх, приемами разработки	владеет приемами	полностью владеет	приемами разработки
оригинальных и	новых, оригинальных	разработки новых,	приемами разработки	новых, оригинальных
высокоэффекти	вных, и	оригинальных и	новых, оригинальных	И
технологий	высокоэффективных,	высокоэффективных,	И	высокоэффективных,
получения	технологий	технологий	высокоэффективных,	технологий
современных	получения	получения	технологий	получения
материалов,	современных	современных	получения	современных
биоматериалов	материалов,	материалов,	современных	материалов,
	биоматериалов	биоматериалов	материалов,	биоматериалов
			биоматериалов	
	2. Не владеет	Владеет отдельными	Владеет набором	Демонстрирует
	методами синтеза	методами синтеза	методов синтеза	полное владение
	веществ и выработки	веществ и выработки	веществ и	методами синтеза
	решений в области	решений в области	материалов,	веществ и
	материаловедения,	материаловедения,	основываясь на	материалов,
	основываясь на	основываясь на	знаниях технологий	основываясь на
	знаниях технологий	знаниях технологий	получения	знаниях технологий
	получения	получения	материалов	получения
	материалов	материалов		материалов

Код компетенции	Формулировка		Критерии оценивания результатов обучения				
	компетенции	2	3	4	5 «Отлично»		
		«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	Э «Оплично»		
ПК-4 способностью	Знать: достижения	1. Имеет фрагментарные	В целом знает	Знает, достижения	Знает достижения		
к комплексному	передового	представления о	достижения	передового	передового		
анализу и	отечественного и	достижениях передового	передового	отечественного и	отечественного и		
аналитическому	зарубежного опыта	отечественного и	отечественного и	зарубежного опыта	зарубежного опыта		
обобщению	в области наук о	зарубежного опыта в	зарубежного опыта в	в области наук о	в области наук о		
результатов научно-	материалах,	области наук о	области наук о	материалах,	материалах,		

	T		<u> </u>		
, ,	основываясь на	материалах, основываясь	материалах,	основываясь на	основываясь на
1 *	детальном анализе	на детальном анализе	основываясь на	детальном анализе	детальном анализе
	научной и	научной и технической	детальном анализе	научной и	научной и
1	гехнической	информации в области	научной и технической	технической	технической
=	информации в	химического	информации в области	информации в	информации в
техники,	области	материаловедения,	химического	области	области
передового	химического	нанотехнологий и	материаловедения,	химического	химического
отечественного и м	материаловедения,	смежных дисциплин	нанотехнологий и	материаловедения,	материаловедения,
зарубежного опыта н	нанотехнологий и		смежных дисциплин	нанотехнологий и	нанотехнологий и
в области наук о с	смежных			смежных	смежных
материалах,	дисциплин			дисциплин, но	дисциплин.
эвристического				допускает	
поиска и детального				незначительны	
анализа научной и		2. не знает методы	Недостаточно хорошо	Знает с некоторыми	Показывает
технической		комплексного анализа и	знает методы	пробелами методы	хорошие знания
информации, в		аналитического	комплексного анализа	комплексного	ометодах
области		обобщения результатов	и аналитического	анализа и	комплексного
химического		научно-	обобщения	аналитического	анализа и
материаловедения и		исследовательских работ	результатов научно-	обобщения	аналитического
нанотехнологий и		с использованием	исследовательских	результатов научно-	обобщения
смежных		современных	работ с	исследовательских	результатов научно-
дисциплин для		достижений науки и	использованием	работ с	исследовательских
научной, патентной		техники	современных	использованием	работ с
и маркетинговой			достижений науки и	современных	использованием
поддержки			техники	достижений науки и	современных
проводимых				техники	достижений науки и
фундаментальных					техники
исследований и	Уметь:	1. Не показывает	Умеет использовать	Почти уверенно	Уверенно
технологических и	использовать	сформированных умений	некоторые	использует	использует
разработок в с	современные	по использованию	сформированные	большинство	современные
l _	достижения науки и	современных	умения по	сформированных	достижения науки и
	гехники, передовой	достижений науки и	использованию	умений по	техники для
l l	отечественный и	техники для	современных	использованию	использования

нанотехнологий;	зарубежный опыт в	использования	достижений науки и	современных	полученного опыта
	области наук о	полученного опыта при	техники для	достижений науки и	при выполнении
	материалах,	выполнении	использования	техники для	профессиональных
	детальный анализ	профессиональных задач	полученного опыта	использования	задач
	научной и		при выполнении	полученного опыта	
	технической		профессиональных	при выполнении	
	информации, в		задач	профессиональных	
	области			задач	
	химического	2. Слабо подготовлен к	Владеет отдельными	Владеет системой	Уверенно владеет
	материаловедения и	решению	приемами решения	приемов решения	приемами решения
	нанотехнологий и	фундаментальных задач	фундаментальных	фундаментальных	фундаментальных
	смежных	в области современного	задач в области	задач в области	задач в области
	дисциплин с целью	материаловедения и	современного	современного	современного
	научной, патентной	нанотехнологий с	материаловедения и	материаловедения и	материаловедения и
	и маркетинговой	использованием	нанотехнологий с	нанотехнологий с	нанотехнологий с
	поддержки	современных технологий	использованием	использованием	использованием
	проводимых	получения материалов и	современных	современных	современных
	фундаментальных	биоматериалов, опираясь	технологий получения	технологий	технологий
	исследований и	на опыт российских	материалов и	получения	получения
	технологических	зарубежных	биоматериалов,	материалов и	материалов и
	разработок в	исследователей	опираясь на опыт	биоматериалов,	биоматериалов,
	области		российских	опираясь на опыт	опираясь на опыт
	современного		зарубежных	российских	российских
	материаловедения и		исследователей	зарубежных	зарубежных
	нанотехнологий			исследователей	исследователей
	Владеть: приемами	1.Слабо владеет	Относительно владеет	Практически	Полностью владеет
	комплексного	приемами комплексного	приемами	полностью владеет	приемами
	анализа и	анализа и	комплексного анализа	приемами	комплексного
	аналитического	аналитического	и аналитического	комплексного	анализа и
	обобщения	обобщения результатов	обобщения	анализа и	аналитического
	результатов научно-	научно-	результатов научно-	аналитического	обобщения
	исследовательских	исследовательских работ	исследовательских	обобщения	результатов научно-
	работ с	с использованием	работ с	результатов научно-	исследовательских

работ с современных использованием использованием исследовательских достижений науки и работ с современных современных использованием достижений науки и техники, передового достижений науки и использованием современных достижений науки и техники, отечественного и техники, передового современных зарубежного опыта в достижений науки и отечественного и техники, передового передового области наук о зарубежного опыта в техники, передового отечественного и отечественного и зарубежного опыта материалах для научной, области наук о зарубежного опыта отечественного и патентной и в области наук о в области наук о материалах для зарубежного опыта материалах для маркетинговой научной, патентной и в области наук о материалах для научной, патентной маркетинговой поддержки проводимых материалах для научной, патентной и маркетинговой фундаментальных поддержки научной, патентной и маркетинговой проводимых и маркетинговой поддержки исследований и поддержки проводимых технологических фундаментальных поддержки проводимых разработок в области фундаментальных фундаментальных исследований и проводимых исследований и современного фундаментальных исследований и технологических технологических материаловедения и разработок в области исследований и технологических разработок в разработок в нанотехнологий современного технологических области материаловедения и разработок в области области нанотехнологий современного современного материаловедения и материаловедения и современного нанотехнологий материаловедения и нанотехнологий нанотехнологий Владеет 2. Не владеет приемами набором Демонстрирует отдельными Владеет обобшения полное анализа И приемами анализа и приемов анализа и владение других научных обобщения обобшения опыта опыта опыта приемами анализа и обобщения И других научных школ других научных ШКОЛ коллективов. опыта чтобы успешно и коллективов, чтобы ШКОЛ И других научных коллективов, чтобы успешно школ проводить проводить И успешно проводить коллективов, чтобы маркетинговые маркетинговые исследования ПО исследования ПО маркетинговые успешно проводить эффективности эффективности маркетинговые исследования ПО выбранного направления выбранного эффективности исследования ПО направления выбранного эффективности исследований

		исследований	направления	выбранного
			исследований	направления
				исследований

Код компетенции	Формулировка	Критерии оценивания результатов обучения			
	компетенции	2 «Неудовлетворительно»	3 «Удовлетворительно»	4 «Хорошо»	5 «Отлично»
ПК-5 готовностью	Знать:	1. Имеет фрагментарные	В целом знает	Знает,	Знает теоретические
к экспертному	теоретические	представления о	теоретические основы	теоретические	основы экспертного
исследованию с	основы	теоретических основах	экспертного	основы экспертного	исследования с
помощью	экспертного	экспертного исследования	исследования с	исследования с	помощью
современных	исследования с	с помощью современных	помощью современных	помощью	современных
методов анализа	помощью	методов анализа природы	методов анализа	современных	методов анализа
природы	современных	химических, физических и	природы химических,	методов анализа	природы
химических,	методов анализа	механических свойств	физических и	природы	химических,
физических и	природы	материалов и	механических свойств	химических,	физических и
механических	химических,	наноматериалов	материалов и	физических и	механических
свойств	физических и		наноматериалов	механических	свойств материалов
материалов и	механических			свойств материалов	и наноматериалов
наноматериалов, а	свойств			и наноматериалов,	
также характера	материалов и			но допускает	
изменения	наноматериалов			незначительны	
реальной		2. не знает как применить	Недостаточно хорошо	Знает с некоторыми	Полностью знает
структуры		данные экспертного	знает как применить	пробелами как	как применить
материалов при		анализа для изменения	данные экспертного	применить данные	данные экспертного
вариации состава		реальной структуры	анализа для изменения	экспертного анализа	анализа для
и условий синтеза;		материалов при вариации	реальной структуры	для изменения	изменения реальной
		состава и условий синтеза	материалов при	реальной структуры	структуры
			вариации состава и	материалов при	материалов при
			условий синтеза	вариации состава и	вариации состава и
				условий синтеза	условий синтеза
	Уметь: с помощью	1. Не показывает	Умеет с помощью	С небольшими	Умеет с помощью
	анализа природы	сформированных умений	анализа природы	ошибками умеет с	анализа природы

	Т	<u> </u>		
химических,	с помощью анализа	химических,	помощью анализа	химических,
физических и	природы химических,	физических и	природы	физических и
механических	физических и	механических свойств	химических,	механических
свойств	механических свойств	материалов и	физических и	свойств материалов
материалов и	материалов и	наноматериалов	механических	и наноматериалов
наноматериалов	наноматериалов	планировать изменения	свойств материалов	планировать
планировать	планировать изменения	структуры материалов,	и наноматериалов	изменения
изменения	структуры материалов,	вариации состава	планировать	структуры
структуры	вариации состава	изменением условий	изменения	материалов,
материалов,	изменением условий	синтеза, но допускает	структуры	вариации состава
вариации состава	синтеза.	значительные ошибки	материалов,	изменением условий
изменением			вариации состава	синтеза.
условий синтеза.			изменением условий	
			синтеза.	
	2. Слабо подготовлен к	Владеет отдельными	Владеет системой	Уверенно владеет
	решению	приемами решения	приемов решения	приемами решения
	фундаментальных задач в	фундаментальных задач	фундаментальных	фундаментальных
	области современного	в области современного	задач в области	задач в области
	материаловедения и	материаловедения и	современного	современного
	нанотехнологий с	нанотехнологий с	материаловедения и	материаловедения и
	использованием метода	использованием метода	нанотехнологий с	нанотехнологий с
	анализа структуры	анализа структуры	использованием	использованием
	синтезированных веществ	синтезированных	метода анализа	метода анализа
		веществ	структуры	структуры
			синтезированных	синтезированных
			веществ	веществ
Владеть:	1.Слабо владеет приемами	Относительно владеет	Практически	Полностью владеет
приемами	экспертного исследования	приемами экспертного	полностью владеет	приемами
экспертного	с помощью современных	исследования с	приемами	экспертного
исследования с	методов анализа природы	помощью современных	экспертного	исследования с
помощью	химических, физических и	методов анализа	исследования с	помощью
современных	механических свойств	природы химических,	помощью	современных
методов анализа	материалов и	физических и	современных	методов анализа

панасти	HOHOMOTOPHOTOP O TOKYCO	механических свойств	MOTO TOP OHOTHOG	панасти
природы	наноматериалов, а также		методов анализа	природы
химических,	характера изменения	материалов и	природы	химических,
физических и	реальной структуры	наноматериалов, а	химических,	физических и
механических	материалов при вариации	также характера	физических и	механических
свойств	состава и условий синтеза	изменения реальной	механических	свойств материалов
материалов и		структуры материалов	свойств материалов	и наноматериалов, а
наноматериалов, а		при вариации состава и	и наноматериалов, а	также характера
также характера		условий синтеза	также характера	изменения реальной
изменения			изменения реальной	структуры
реальной			структуры	материалов при
структуры			материалов при	вариации состава и
материалов при			вариации состава и	условий синтеза
вариации состава			условий синтеза	
и условий синтеза	2. Не владеет приемами	Владеет отдельными	Владеет набором	Демонстрирует
	анализа структуры и	приемами анализа	приемов анализа	полное владение
	свойств материалов и	структуры и свойств	анализа структуры и	приемами анализа
	приемами их	материалов и приемами	свойств материалов	анализа структуры и
	варьирования путем	их варьирования путем	и приемами их	свойств материалов
	изменения состава и	изменения состава и	варьирования путем	и приемами их
	условий синтеза	условий синтеза	изменения состава и	варьирования путем
			условий синтеза	изменения состава и
				условий синтеза

Код компетенции	Формулировка	Критерии оценивания результатов обучения			
	компетенции	2	3	4	5 «Отлично»
		«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	Э «Оплично»
ПК-6 способностью	Знать: формы	1. Имеет фрагментарные	В целом знает формы	Знает, формы	Знает формы
к академической	партнерского	представления о формах	партнерского участия	партнерского	партнерского
мобильности,	участия в работе	партнерского участия в	в работе зарубежных	участия в работе	участия в работе
осуществляющейся	зарубежных	работе зарубежных	научных лабораторий,	зарубежных	зарубежных
в форме активного	научных	научных лабораторий,	возможные виды	научных	научных
партнерского	лабораторий,	возможные виды устного	устного	лабораторий,	лабораторий,
участия в работе	возможные виды	взаимодействия на	взаимодействия на	возможные виды	возможные виды

зарубежных научно-	устного	симпозиумах и	симпозиумах и	устного	устного
исследовательских	взаимодействия на	конференциях	конференциях	взаимодействия на	взаимодействия на
лабораторий во	симпозиумах и			симпозиумах и	симпозиумах и
время научных	конференциях			конференциях, но	конференциях
стажировок, а также				допускает	
путем презентации				незначительны	
стендовых и устных		2. не знает основ	Недостаточно хорошо	Знает с некоторыми	Полностью знает
докладов на		приготовления	знает основы	пробелами основы	основы
научных		стендовых и устных	приготовления	приготовления	приготовления
конференциях,		докладов на научных	стендовых и устных	стендовых и устных	стендовых и устных
активного участия в		конференциях	докладов на научных	докладов на	докладов на
организации		организации	конференциях	научных	научных
международного		сотрудничества в рамках	организации	конференциях	конференциях
сотрудничества в		функционирования	сотрудничества в	организации	организации
рамках		образовательных	рамках	сотрудничества в	сотрудничества в
функционирования		организаций высшего	функционирования	рамках	рамках
образовательных		образования, институтов	образовательных	функционирования	функционирования
организаций		Российской академии	организаций высшего	образовательных	образовательных
высшего		наук, научно-	образования,	организаций	организаций
образования,		технических и научно-	институтов	высшего	высшего
институтов		образовательных	Российской академии	образования,	образования,
Российской		центров.	наук, научно-	институтов	институтов
академии наук,			технических и научно-	Российской	Российской
научно-технических			образовательных	академии наук,	академии наук,
и научно-			центров.	научно-технических	научно-технических
образовательных				и научно-	и научно-
центров, центров				образовательных	образовательных
трансфера				центров	центров.
технологий;	Уметь: работать в	1. Не показывает	Умеет работать в	С небольшими	Умеет работать в
	рамках	сформированных умений	рамках	ошибками умеет	рамках
	международного	работать в рамках	международного	работать в рамках	международного
	сотрудничества с	международного	сотрудничества с	международного	сотрудничества с
	образовательными	сотрудничества с	образовательными	сотрудничества с	образовательными

организациями	образовательными	организациями	образовательными	организациями
высшего	организациями высшего	высшего образования,	организациями	высшего
образования,	образования,	институтами	высшего	образования,
институтами	институтами Российской	Российской академии	образования,	институтами
Российской	академии наук, научно-	наук, научно-	институтами	Российской
академии наук,	техническими и научно-	техническими и	Российской	академии наук,
научно-	образовательными	научно-	академии наук,	научно-
техническими и	центрами, центрами	образовательными	научно-	техническими и
научно-	трансфера технологий	центрами, центрами	техническими и	научно-
образовательными	Thursday 10.mrs.sci	трансфера технологий,	научно-	образовательными
центрами, центрами		но допускает	образовательными	центрами, центрами
трансфера		значительные ошибки	центрами, центрами	трансфера
технологий			трансфера	технологий.
			технологий	
	2. Не умеет работать в	Показывает некоторые	Показывает	Показывает
	центрах партнерского	умения работать в	неплохие умения	устойчивые умения
	сотрудничества,	центрах партнерского	работать в центрах	работать в центрах
	принимать активное	сотрудничества,	партнерского	партнерского
	участие в работах	принимать активное	сотрудничества,	сотрудничества,
	форумов различного	участие в работах	принимать активное	принимать активное
	уровня с целью	форумов различного	участие в работах	участие в работах
	повышения	уровня с целью	форумов различного	форумов различного
	профессиональной	повышения	уровня с целью	уровня с целью
	квалификации	профессиональной	повышения	повышения
		квалификации	профессиональной	профессиональной
			квалификации	квалификации
Владеть:	1.Слабо владеет	Относительно владеет	Практически	Полностью владеет
способностью к	способностью к	способностью к	полностью владеет	способностью к
академической	академической	академической	способностью к	академической
мобильности,	мобильности,	мобильности,	академической	мобильности,
осуществляющейся	осуществляющейся в	осуществляющейся в	мобильности,	осуществляющейся
в форме активного	форме активного	форме активного	осуществляющейся	в форме активного
партнерского	партнерского участия в	партнерского участия	в форме активного	партнерского

участия в работе	работе зарубежных	в работе зарубежных	партнерского	участия в работе
зарубежных научно-	научно-	научно-	участия в работе	зарубежных научно-
исследовательских	исследовательских	исследовательских	зарубежных научно-	исследовательских
лабораторий во	лабораторий во время	лабораторий во время	исследовательских	лабораторий во
время научных	научных стажировок, а	научных стажировок, а	лабораторий во	время научных
стажировок, а также	также путем	также путем	время научных	стажировок, а также
путем презентации	презентации стендовых	презентации	стажировок, а также	путем презентации
стендовых и устных	и устных докладов на	стендовых и устных	путем презентации	стендовых и устных
докладов на	научных конференциях,	докладов на научных	стендовых и устных	докладов на
научных	активного участия в	конференциях,	докладов на	научных
конференциях,	организации	активного участия в	научных	конференциях,
активного участия в	международного	организации	конференциях,	активного участия в
организации	сотрудничества	международного	активного участия в	организации
международного		сотрудничества	организации	международного
сотрудничества			международного	сотрудничества
			сотрудничества	
	2. Не владеет приемами	Владеет отдельными	Владеет набором	Демонстрирует
	обмена опытом на	приемами обмена	приемов обмена	полное владение
	форумах и симпозиумах	опытом на форумах и	опытом на форумах	приемами обмена
		симпозиумах	и симпозиумах	опытом на форумах
				и симпозиумах

Код компетенции	Формулировка	Критерии оценивания результатов обучения			
	компетенции	2	3	4	5 «Отлично»
		«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	Э «Отлично»
ПК-7 готовность к	Знать: как	1. Имеет	В целом знает, как	Знает, как	Знает, как
организации	использовать	фрагментарные	использовать	использовать	использовать
интернет-ресурсов	интернет-ресурсы	представления, как	интернет-ресурсы для	интернет-ресурсы	интернет-ресурсы
для сбора и	для сбора и	использовать интернет-	сбора и	для сбора и	для сбора и
распространения	распространения	ресурсы для сбора и	распространения	распространения	распространения
междисциплинарных	междисциплинарных	распространения	междисциплинарных	междисциплинарных	междисциплинарных
знаний в области	знаний в области	междисциплинарных	знаний в области	знаний в области	знаний в области
современной науки о	современной науки о	знаний в области	современной науки о	современной науки о	современной науки о

материалах и	материалах и	современной науки о	материалах и	материалах и	материалах и
нанотехнологий,	нанотехнологий,	материалах и	нанотехнологий,	нанотехнологий,	нанотехнологий,
квалифицированное	квалифицированного	нанотехнологий,	квалифицированного	квалифицированного	квалифицированного
обобщение научных	обобщения научных	квалифицированного	обобщения научных	обобщения научных	обобщения научных
И	И	обобщения научных и	и экспериментальных	И	И
экспериментальных	экспериментальных	экспериментальных	данных	экспериментальных	экспериментальных
данных,	данных	данных		данных, но	данных
самостоятельная				допускает	
подготовка				незначительны	
публикаций в		2. не знает основ	Недостаточно	Знает с некоторыми	Полностью знает
отечественных и		обобщения	хорошо знает основы	пробелами основы	основы обобщения
зарубежных		литературных данных,	обобщения	обобщения	литературных
изданиях,		приемов сбора	литературных	литературных	данных, приемов
патентование		информации в области	данных, приемов	данных, приемов	сбора информации в
полученных		научных и	сбора информации в	сбора информации в	области научных и
достижений;		производственных	области научных и	области научных и	производственных
		интересов	производственных	производственных	интересов
			интересов	интересов	
	Уметь:	1. Не показывает	Умеет	С небольшими	Умеет
	самостоятельно	сформированных	самостоятельно	ошибками умеет	самостоятельно
	готовить	умений самостоятельно	готовить публикации	готовить	готовить
	публикации для	готовить публикации	для отечественных и	публикации для	публикации для
	отечественных и	для отечественных и	зарубежных изданий,	отечественных и	отечественных и
	зарубежных	зарубежных изданий,	оформлять патенты	зарубежных	зарубежных
	изданий, оформлять	оформлять патенты на	на полученные	изданий, оформлять	изданий, оформлять
	патенты на	полученные	достижения, но	патенты на	патенты на
	полученные	достижения	допускает	полученные	полученные
	достижения		значительные	достижения	достижения
			ошибки		
		2. Не умеет работать с	Показывает	Показывает	Показывает
		научной литературой,	некоторые умения	неплохие умения	устойчивые умения
		обобщать и	работать с научной	работать с научной	работать с научной
		публиковать	литературой,	литературой,	литературой,

	по нумочни то морули тоту	обобщать и	обобщать и	обобщать и
	полученные результаты	'	'	'
		публиковать	публиковать	публиковать
		полученные	полученные	полученные
		результаты	результаты	результаты
Владеть:	1.Слабо владеет	Относительно	Практически	Полностью владеет
организацией сб	1 1	владеет организацией	полностью владеет	организацией сбора
и распространен	ния распространения	сбора и	организацией сбора	и распространения
междисциплина	рных междисциплинарных	распространения	и распространения	междисциплинарных
знаний в област	и знаний в области	междисциплинарных	междисциплинарных	знаний в области
современной на	уки о современной науки о	знаний в области	знаний в области	современной науки о
материалах и	материалах и	современной науки о	современной науки о	материалах и
нанотехнологий	і, нанотехнологий,	материалах и	материалах и	нанотехнологий,
квалифицирован	нного квалифицированного	нанотехнологий,	нанотехнологий,	квалифицированного
обобщения науч	ных обобщения научных и	квалифицированного	квалифицированного	обобщения научных
И	экспериментальных	обобщения научных	обобщения научных	И
эксперименталь	ных данных,	и экспериментальных	И	экспериментальных
данных,	самостоятельной	данных,	экспериментальных	данных,
самостоятельно	й подготовки публикаций	самостоятельной	данных,	самостоятельной
подготовки	в отечественных и	подготовки	самостоятельной	подготовки
публикаций в	зарубежных изданиях,	публикаций в	подготовки	публикаций в
отечественных і	и патентование	отечественных и	публикаций в	отечественных и
зарубежных	полученных	зарубежных	отечественных и	зарубежных
изданиях,	достижений	изданиях,	зарубежных	изданиях,
патентование		патентование	изданиях,	патентование
полученных		полученных	патентование	полученных
достижений		достижений	полученных	достижений
			достижений	организацией
	2. Не владеет приемами	Владеет отдельными	Владеет набором	Демонстрирует
	обмена опытом на	приемами обмена	приемов обмена	полное владение
	форумах и	опытом на форумах и	опытом на форумах	приемами обмена
	симпозиумах с целью	симпозиумах с целью	и симпозиумах с	опытом на форумах
	сбора и анализа	сбора и анализа	целью сбора и	и симпозиумах с
	научных данных по	*	анализа научных	целью сбора и

	выбранному	выбранному	данных по	анализа научных
	направлению	направлению	выбранному	данных по
	исследования	исследования	направлению	выбранному
			исследования	направлению
				исследования

Код компетенции	Формулировка		Критерии оценивания р	езультатов обучения	
	компетенции	2	3	1	
		«Неудовлетворительно	«Удовлетворительно	4 (Vonction)	5 «Отлично»
		»	»	«Хорошо»	
ПК-8 готовностью к	Знать: приемы	1. Имеет	В целом знает	Знает приемы	Знает приемы
самостоятельной	эксплуатации	фрагментарные	приемы	эксплуатации	эксплуатации
высококвалифицированно	современного	представления о	эксплуатации	современного	современного
й эксплуатации	синтетического и	приемах эксплуатации	современного	синтетического и	синтетического и
современного	аналитического	современного	синтетического и	аналитического	аналитического
синтетического и	оборудования и	синтетического и	аналитического	оборудования и	оборудования и
аналитического	приборов по	аналитического	оборудования и	приборов по	приборов по
оборудования и приборов	избранному	оборудования и	приборов по	избранному	избранному
по избранному	направлению	приборов по	избранному	направлению	направлению
направлению	исследований	избранному	направлению	исследований, но	исследований
исследований;		направлению	исследований,	допускает	
		исследований	но допускает	незначительны	
			значительные		
			ошибки		
		2. Не знает	Недостаточно	Знает с некоторыми	Показывает
		технических	хорошо знает	пробелами	хорошие знания
		характеристик	технические	технические	технических
		современного	характеристики	характеристики	характеристик
		синтетического и	современного	современного	современного
		аналитического	синтетического и	синтетического и	синтетического и
		оборудования и	аналитического	аналитического	аналитического
		приборов, что	оборудования и	оборудования и	оборудования и
		необходимо для	приборов	приборов	приборов

	правильного его			
	использования			
Уметь:	1. Не показывает	Умеет использовать	Почти уверенно	Уверенно
от о	сформированных	некоторые	использует	использует
	умений	<u> </u>	большинство	большинство
квалифицированн		полученные навыки		
0	самостоятельно и	ПО	полученных знаний	полученных знаний
эксплуатировать	квалифицированно	самостоятельному и	ПО	ПО
современное	эксплуатировать	квалифицированном	самостоятельному и	самостоятельному и
синтетическое и	современное	у применению	квалифицированном	квалифицированном
аналитическое	синтетическое и	современного	у применению	у применению
оборудование и	аналитическое	синтетического и	современного	современного
приборы по	оборудование и	аналитического	синтетического и	синтетического и
избранному	приборы по	оборудования и	аналитического	аналитического
направлению	избранному	приборов по	оборудования и	оборудования и
исследований	направлению	избранному	приборов по	приборов по
	исследований	направлению	избранному	избранному
		исследований	направлению	направлению
			исследований	исследований
	2. Слабо подготовлен	Владеет отдельными	Владеет системой	Уверенно владеет
	к самостоятельному	приемами	приемов	приемами
	решению	самостоятельного	самостоятельного	самостоятельного
	материаловедческих	решения	решения	решения
	задач с	материаловедческих	материаловедческих	материаловедческих
	использованием	задач с	задач с	задач с
	современного	использованием	использованием	использованием
	технологического	современного	современного	современного
	оборудования и	технологического	технологического	технологического
	синтетических	оборудования и	оборудования и	оборудования и
	приборов.	синтетических	синтетических	синтетических
	1 -F	приборов.	приборов.	приборов.
Владеть:	1.Слабо владеет	Относительно	Практически	Полностью владеет
навыками	навыками решения	владеет навыками	полностью владеет	навыками решения
	· .			. •
решения	фундаментальных	решения	навыками решения	фундаментальных

фундаментальны	х задач в области	фундаментальных	фундаментальных	задач в области
задач в области	современного	задач в области	задач в области	современного
современного	фундаментального	современного	современного	фундаментального
фундаментально	материаловедения и	фундаментального	фундаментального	материаловедения и
0	нанотехнологий с	материаловедения и	материаловедения и	нанотехнологий с
материаловеден	я применением	нанотехнологий с	нанотехнологий с	применением
и нанотехнологи	і приборной базы	применением	применением	приборной базы
с применением		приборной базы	приборной базы	
приборной базы	2. Не владеет	Владеет отдельными	Владеет набором	Демонстрирует
	методами синтеза	методами синтеза	методов синтеза	полное владение
	веществ и выработки	веществ и выработки	веществ и	методами синтеза
	решений в области	решений в области	материалов, анализа	веществ и
	материаловедения	материаловедения	ИХ	выработки решений
				в области
				материаловедения

Код компетенции	Формулировка		Критерии оценивания результатов обучения			
	компетенции	2 «Неудовлет-	3 «Удовлет-	4 «Хорошо»	5 «Отлично»	
		ворительно»	ворительно»	4 «Хорошо»	3 «Оплично»	
ПК-9 способностью к	Знать: теоретические	1. Не знает	В целом знает	Знает теоретические	Знает теоретические	
выработке, научному	основы комплексной	теоретические	теоретические	основы комплексной	основы комплексной	
и методологическому	аттестации	основы комплексной	основы комплексной	аттестации	аттестации	
обоснованию схем	высокотехнологическ	аттестации	аттестации	высокотехнологическ	высокотехнологическ	
оптимальной	их процессов	высокотехнологическ	высокотехнологическ	их процессов	их процессов	
комплексной	получения	их процессов	их процессов	получения	получения	
аттестации	материалов и	получения	получения	материалов и	материалов и	
продуктов	наноматериалов,	материалов и	материалов и	наноматериалов,	наноматериалов,	
реализации	качества получаемой	наноматериалов,	наноматериалов,	качества получаемой	качества получаемой	
высокотехнологическ	продукции	качества получаемой	качества получаемой	продукции, но	продукции	
их процессов		продукции	продукции	допускает		
получения				незначительны		
материалов и		2. Не знает	Недостаточно	Знает с некоторыми	Показывает хорошие	
наноматериалов;		технических	хорошо знает	пробелами	знания технических	

	VOTO LETTO THE CONTROL OF THE CONTRO	TOVILLUAGISTO	TOVILLUAGISTO	VODOLETODILOTILLE
	характеристик	технические	технические	характеристик
	современных	характеристики	характеристики	современного
	технологий в области	современных	современных	современных
	материалов и	технологий в области	технологий в области	технологий в области
	наноматериалов	материалов и	материалов и	материалов и
		наноматериалов	наноматериалов	наноматериалов
Уметь: составлять и	1. Не показывает	Показывает	Почти уверенно	Проявляет
технически грамотно	сформированных	некоторые умения,	использует	сформированные
реализовывать	умений технически	чтобы технически	большинство	умения технически
технологические	грамотно	грамотно	полученных знаний,	грамотно
схемы получения	реализовывать	реализовывать	чтобы технически	реализовывать
новых материалов,	технологические	технологические	грамотно	технологические
экспертнооценивать	схемы получения	схемы получения	реализовывать	схемы получения
их	новых материалов,	новых материалов,	технологические	новых материалов,
привлекательность в	экспертнооценивать	экспертнооценивать	схемы получения	экспертнооценивать
выбранном	их	их	новых материалов,	их
направлении	привлекательность в	привлекательность в	экспертнооценивать	привлекательность в
исследований	выбранном	выбранном	их	выбранном
	направлении	направлении	привлекательность в	направлении
	исследований	исследований	выбранном	исследований
			направлении	
			исследований	
	2. Слабо подготовлен	Владеет отдельными	Владеет системой	Уверенно владеет
	к самостоятельному	приемами	приемов	приемами
	решению	самостоятельного	самостоятельного	самостоятельного
	материаловедческих	решения	решения	решения
	задач с применением	материаловедческих	материаловедческих	материаловедческих
	современных	задач с применением	задач с применением	задач с применением
	технологий и анализа	современных	современных	современных
	их эффективности	технологий и анализа	технологий и анализа	технологий и анализа
	m sppekindhoein	их эффективности	их эффективности	их эффективности
Владеть:	1.Слабо владеет	Относительно	Практически	Полностью владеет
способностью	способностью		*	способностью
Спосооностью	спосооностью	владеет	полностью владеет	Спосооностью

выработки научного	выработки научного	способностью	способностью	выработки научного
и методологического	и методологического	выработки научного	выработки научного	и методологического
обоснования выбора	обоснования выбора	и методологического	и методологического	обоснования выбора
схем оптимальной	схем оптимальной	обоснования выбора	обоснования выбора	схем оптимальной
комплексной	комплексной	схем оптимальной	схем оптимальной	комплексной
аттестации	аттестации	комплексной	комплексной	аттестации
продуктов и	продуктов и	аттестации	аттестации	продуктов и
технологичности	технологичности	продуктов и	продуктов и	технологичности
процессов их	процессов их	технологичности	технологичности	процессов их
получения.	получения.	процессов их	процессов их	получения
		получения.	получения.	
	2. Не владеет	Владеет отдельными	Владеет некоторыми	Демонстрирует
	технологическими	технологическими	технологическими	полное владение
	аспектами синтеза	аспектами синтеза	аспектами синтеза	технологическими
	веществ и выбора	веществ и выбора	веществ и выбора	аспектами синтеза
	технологий для их	технологий для их	технологий для их	веществ и выбора
	решений в области	решений в области	решений в области	технологий для их
	материаловедения	материаловедения	материаловедения	решений в области
				материаловедения

Код компетенции	Формулировка		Критерии оценивания результатов обучения			
	компетенции	2	3	4	5 «Отлично»	
		«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	3 «ОПИЧНО»	
ПК-10	Знать: правила	1. Не знает правила	В целом знает правила	Знает правила	Знает правила ведения	
способностью к	ведения	ведения нормативных и	ведения нормативных	ведения	нормативных и	
ведению	нормативных и	методических	и методических	нормативных и	методических	
нормативных и	методических	документов при	документов при	методических	документов при	
методических	документов при	проведении научно-	проведении научно-	документов при	проведении научно-	
документов при	проведении научно-	исследовательских и	исследовательских и	проведении научно-	исследовательских и	
проведении	исследовательских	лабораторных работ	лабораторных работ	исследовательских	лабораторных работ	
научно-	и лабораторных			и лабораторных		
исследовательских	работ			работ, но допускает		
и лабораторных				незначительны		

работ;		2. Не знает правил	Недостаточно хорошо	Знает с некоторыми	Знает правила ведения
-		ведения лабораторного	знает правила	пробелами правила	лабораторного
		журнала при проведении	ведения	ведения	журнала при
		научных исследований,	лабораторного	лабораторного	проведении научных
		обобщения полученных	журнала при	журнала при	исследований,
		данных	проведении научных	проведении	обобщения
			исследований,	научных	полученных данных
			обобщения	исследований,	
			полученных данных	обобщения	
				полученных данных	
	Уметь:	1. Не показывает	Показывает	Почти умеет	Проявляет
	анализировать	сформированных	некоторые умения	анализировать	сформированные
	данные,	умений анализировать	анализировать	данные,	умения анализировать
	полученные при	данные, полученные при	данные, полученные	полученные при	данные, полученные
	экспериментальной	экспериментальной	при	экспериментальной	при
	работе и правильно	работе и правильно их	экспериментальной	работе и правильно	экспериментальной
	их оформлять в	оформлять в виде записи	работе и правильно их	их оформлять в	работе и правильно их
	виде записи в	в лабораторном журнале	оформлять в виде	виде записи в	оформлять в виде
	лабораторном		записи в	лабораторном	записи в лабораторном
	журнале		лабораторном	журнале	журнале
			журнале		
		2. Слабо подготовлен к	Знает с большими	Владеет системой	Уверенно владеет
		оформлению методик	пробелами	приемов	приемамиоформлению
		проведения	оформление методик	оформлению	методик проведения
		эксперимента и их	проведения	методик	эксперимента и их
		видоизменению в	эксперимента и их	проведения	видоизменению в
		соответствии с задачей.	видоизменение в	эксперимента и их	соответствии с
			соответствии с	видоизменению в	задачей.
			задачей.	соответствии с	
				задачей.	
	Владеть: приемами	1.Слабо владеет	Относительно владеет	Практически	Полностью владеет
	ведения	приемами ведения	приемами ведения	полностью владеет	приемами ведения
	нормативных и	нормативных и	нормативных и	приемами ведения	нормативных и

M	иетодических	методических	методических	нормативных и	методических
до	окументов при	документов при	документов при	методических	документов при
П	роведении научно-	проведении научно-	проведении научно-	документов при	проведении научно-
ИС	исследовательских	исследовательских и	исследовательских и	проведении научно-	исследовательских и
И	плабораторных	лабораторных работ	лабораторных работ	исследовательских	лабораторных работ
pa	работ			и лабораторных	
				работ	
		2. Не владеет	Владеет отдельными	Владеет	Демонстрирует полное
		технологическими	технологическими	некоторыми	владение
		аспектами синтеза	аспектами синтеза	технологическими	технологическими
		веществ и не умеет	веществ и не умеет	аспектами синтеза	аспектами синтеза
		оформлять их в виде	оформлять их в виде	веществ и не умеет	веществ и не умеет
		записи в лабораторном	записи в	оформлять их в	оформлять их в виде
		журнале	лабораторном	виде записи в	записи в лабораторном
			журнале	лабораторном	журнале
				журнале	

Код компетенции	Формулировка	Критерии оценивания результатов обучения			
	компетенции	2	3	4	5 «Отлично»
		«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	Э «Отлично»
ПК-11 готовность к	Знать: об основных	1. Не знает об основных	В целом знает об	Знает об основных	Знает об основных
участию на уровне	существующих	существующих	основных	существующих	существующих
эксперта в	наукоемких	наукоемких методиках	существующих	наукоемких	наукоемких
экспериментальной	методиках	получения материалов и	наукоемких методиках	методиках	методиках
и технико-	получения	наноматериалов и о	получения материалов	получения	получения
проектной	материалов и	приемах их	и наноматериалов и о	материалов и	материалов и
оптимизации	наноматериалов и о	модификации для	приемах их	наноматериалов и о	наноматериалов и о
существующих	приемах их	успешной конкуренции	модификации для	приемах их	приемах их
наукоемких	модификации для	на рынке идей и	успешной	модификации для	модификации для
методик получения	успешной	технологий	конкуренции на рынке	успешной	успешной
материалов и	конкуренции на		идей и технологий	конкуренции на	конкуренции на
наноматериалов для	рынке идей и			рынке идей и	рынке идей и
успешной	технологий			технологий, но	технологий

	1			T	
конкуренции на				допускает	
рынке идей и				незначительны	
технологий		2. Не знает мировых	Недостаточно хорошо	Знает с некоторыми	Знает об основных
		тенденций	знает об основных	пробелами об	существующих
		использования	существующих	основных	наукоемких
		определенных	наукоемких методиках	существующих	методиках
		технологий при	получения материалов	наукоемких	получения
		производстве	и наноматериалов и о	методиках	материалов и
		материалов и	приемах их	получения	наноматериалов и о
		наноматериалов, не	модификации для	материалов и	приемах их
		может выполнять роль	успешной	наноматериалов и о	модификации для
		эксперта при их выборе	конкуренции на рынке	приемах их	успешной
			идей и технологий	модификации для	конкуренции на
				успешной	рынке идей и
				конкуренции на	технологий
				рынке идей и	
				технологий	
	Уметь:	1. Не показывает	Показывает некоторые	Почти умеет	Проявляет
	оптимизировать	сформированных умений	умения	оптимизировать	сформированные
	существующие	оптимизировать	оптимизировать	существующие	умения
	наукоемкие	существующие	существующие	наукоемкие	оптимизировать
	методики получения	наукоемкие методики	наукоемкие методики	методики получения	существующие
	материалов и	получения материалов и	получения материалов	материалов и	наукоемкие
	наноматериалов для	наноматериалов для	и наноматериалов для	наноматериалов для	методики получения
	успешной	успешной конкуренции	успешной	успешной	материалов и
	конкуренции на	на рынке идей и	конкуренции на рынке	конкуренции на	наноматериалов для
	рынке идей и	технологий и выступать	идей и технологий и	рынке идей и	успешной
	технологий и	в качестве эксперта их	выступать в качестве	технологий и	конкуренции на
	выступать в	эффективности	эксперта их	выступать в	рынке идей и
	качестве эксперта		эффективности	качестве эксперта	технологий и
	их эффективности		- TACKINDIIOCIN	их эффективности	выступать в
	ти оффективности			III opportingitoeth	качестве эксперта
					их эффективности
					их эффективности

	2. Не умеет определить	Умеет с большими	Практически умеет	Умеет определить
	конкурентную	пробелами	определить	конкурентную
	способность технологий	определить	конкурентную	способность
	в области	конкурентную	способность	технологий в
		способность	технологий в	области
	материаловедения			
		технологий в области	области	материаловедения
D	1.0.0	материаловедения	материаловедения.	П
Владеть:	1.Слабо владеет	Относительно владеет	Практически	Полностью владеет
методологией	методологией участия на	методологией участия	полностью владеет	методологией
участия на уровне	уровне эксперта в	на уровне эксперта в	методологией	участия на уровне
эксперта в	экспериментальной и	экспериментальной и	участия на уровне	эксперта в
экспериментальной	технико-проектной	технико-проектной	эксперта в	экспериментальной
и технико-	оптимизации	оптимизации	экспериментальной	и технико-
проектной	существующих	существующих	и технико-	проектной
оптимизации	наукоемких методик	наукоемких методик	проектной	оптимизации
существующих	получения материалов и	получения материалов	оптимизации	существующих
наукоемких	наноматериалов для	и наноматериалов для	существующих	наукоемких методик
методик получения	успешной конкуренции	успешной	наукоемких методик	получения
материалов и	на рынке идей и	конкуренции на рынке	получения	материалов и
наноматериалов для	технологий	идей и технологий	материалов и	наноматериалов для
успешной			наноматериалов для	успешной
конкуренции на			успешной	конкуренции на
рынке идей и			конкуренции на	рынке идей и
технологий			рынке идей и	технологий
			технологий	
	2. Не владеет	Владеет отдельными	Владеет	Демонстрирует
	технологическими	технологическими	некоторыми	полное владение
	аспектами	аспектами	технологическими	технологическими
	материаловедения и	материаловедения и	аспектами	аспектами
	приемами их экспертизы	приемами их	материаловедения и	материаловедения и
		экспертизы	приемами их	приемами их
		r	экспертизы	экспертизы
			экспертизы	экспертизы

Предметом оценивания могут быть индикаторы, связанные с универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, например:

- анализирует задачи, выделяет ее базовые составляющие;
- работает с научными текстами, обосновывает свои выводы;
- формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта;
- анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;
- применяет новые технологии (сформулированные с учетом направления и направленности подготовки);
- выбирает стиль делового общения, в зависимости от языка общения, цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия;
- качественно оформляет выпускную квалификационную работу и демонстрационные материалы;
- демонстрирует ответственное отношение к работе, стремление к достижению высоких результатов.

6.2. Материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

После доклада обучающегося и его ответа на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии и присутствующих, проходит выступление научного руководителя с оценкой деловых качеств студента и предложением по оценке выпускной квалификационной работы. По окончании защиты ВКР члены государственной экзаменационной комиссии на закрытом заседании обсуждают результаты и выставляют итоговую оценку. Итоговая оценка сформированности компетенций выставляется по результатам защиты ВКР с учетом рекомендации научного руководителя. Каждый член государственной экзаменационной комиссии выставляет оценку по четырехбальной шкале. Для определения итоговой оценки необходимо вычислить и округлить среднее арифметическое от оценок, выставленных всеми членами государственной комиссии. При возникновении спорных вопросов председатель ГЭК имеет право решающего голоса.

Соотношение шкалы оценивания результатов защиты выпускной квалификационной работы и уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач:

Характеристика уровня подготовленности обучающегося к решению	Шкала
профессиональных задач	оценивания
Высокий уровень — обучающийся полностью подготовлен к	«Отлично»
самостоятельной научно-исследовательской и производственно-	
технологической деятельности, владеет понятийным аппаратом	
материаловедения, умеет обосновывать свои суждения и	
профессиональную позицию при решении ситуационных	
профессиональных задач.	
Базовый уровень — обучающийся в целом подготовлен к решению	«Хорошо»
профессиональных задач в рамках научно-исследовательского и	
производственно-технологического вида деятельности, способен	
успешно применять полученные знания, умения и навыки в	
стандартных ситуациях, не в полной мере проявляет	

самостоятельность.	
Пороговый уровень — обучающийся подготовлен к научно-	«Удовлет-
исследовательской и производственно-технологической деятельности	ворительно»
частично, вследствие слабой сформированности компетенций, их	
фрагментарного и ситуативного проявления, требует помощи при	
выполнении профессиональных задач.	
Данный уровень обязателен для всех осваивающих основную	
образовательную программу.	
Низкий (недопустимый) уровень — обучающийся не способен к	«Неудовлет-
самостоятельной научно-исследовательской и производственно-	ворительно»
технологической деятельности, вследствие несформированности у него	
компетенций, влекущей за собой грубые профессиональные ошибки.	

Компетенция Оценочные средс	OTD O
<u> </u>	
ПК-4 способностью к комплексному анализу и Постановка проблем	
аналитическому обобщению результатов научно- оценка ее актуально	
исследовательских работ с использованием современных обоснование целей и	
достижений науки и техники, передового отечественного и задач исследований	
зарубежного опыта в области наук о материалах, Использование	
эвристического поиска и детального анализа научной и литературы (достато	
технической информации, в области химического количество актуальн	НЫХ
материаловедения и нанотехнологий и смежных дисциплин источников,	
для научной, патентной и маркетинговой поддержки достаточность	
проводимых фундаментальных исследований и цитирования,	
технологических разработок в области современного использование	
материаловедения и нанотехнологий нормативных докум	
ПК-7 готовностью к организации интернет-ресурсов научной и справочно	ой
для сбора и распространения междисциплинарных знаний в литературы).	
области современной науки о материалах и нанотехнологий,	
квалифицированное обобщение научных и	
экспериментальных данных, самостоятельная подготовка Текст ВКР, презента	ация,
публикаций в отечественных и зарубежных изданиях, рецензия, отзыв, дон	клад,
патентование полученных достижений ответы на вопросы	
ОПК-5 владением профессиональными знаниями в Соответствие ВКР	
области информационных технологий, использование «Регламенту оформа	ления
современных компьютерных сетей, баз данных, программных ВКР по основным	
продуктов и ресурсов Интернет для решения задач профессиональным	
профессиональной деятельности и за ее пределами, образовательным	
связанных с моделированием; методами анализа результатов стандартам высшего)
математической обработки научных данных с целью образования	
определения их достоверности и области использования; и методическим	
методами сбора, обработки и хранения научной информации указаниям кафедры.	
ОПК-6 готовностью к коммуникации в устной и	
письменной формах на русском и иностранном языках для	
решения задач профессиональной деятельности Текст ВКР, презента	ация,
рецензия, отзыв, дон	клад,
ответы на вопросы	
ОПК-1 владение знаниями об исторических этапах Обоснование	
развития материаловедения, важнейших открытиях решения проблемы	
отечественных ученых, объективной необходимости исследования.	

возникновения новых направлений в материаловедческой науке;

ОПК-4 владением знаниями о наиболее актуальных проблемах современного теоретического и экспериментального материаловедения в Российской Федерации и в мире

Текст ВКР, презентация, рецензия, отзыв, доклад, ответы на вопросы

ПК-2 способностью выработки новых теоретических подходов и принципов дизайна материалов и наноматериалов с заданными свойствами, решение фундаментальных задач в области современного фундаментального материаловедения и нанотехнологий

Наличие взаимосвязи между частями исследования, логической последовательности и системности изложения материала

ПК-9 способностью к выработке, научному и методологическому обоснованию схем оптимальной комплексной аттестации продуктов реализации высокотехнологических процессов получения материалов и наноматериалов

Текст ВКР, презентация, рецензия, отзыв, доклад, ответы на вопросы

ОПК-2 владением знаниями в области современных теоретических концепций различных разделов материаловедения, включая методы синтеза веществ и материалов, анализа их структуры и свойств, фундаментальные навыки научно-исследовательской работы;

Уровень проведения научного исследования.

ОПК-3 владением навыками экспериментальной работы области современных методов синтеза диагностики материалов, включая навыки работы современным сложным научным оборудованием, позволяющих эффективно работать различных В экспериментальных областях материаловедения современной технологии материалов

Текст ВКР, презентация, рецензия, отзыв, доклад, ответы на вопросы

ОПК-7 готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

ПК-1 готовностью, основанной на реальном опыте работы, к проведению самостоятельных научно-исследовательских работ в области химии, физики, механики, наук о материалах и нанотехнологий, требующих широкой фундаментальной междисциплинарной подготовки и владением навыками современных экспериментальных метолов

ПК-3 способностью к разработке новых, оригинальных и высокоэффективных, технологий получения современных материалов, биоматериалов и наноматериалов

ПК-5 готовностью к экспертному исследованию с помощью современных методов анализа природы химических, физических и механических свойств материалов и наноматериалов, а также характера изменения реальной структуры материалов при вариации состава и условий синтеза

ПК-6 способностью к академической мобильности, осуществляющейся в форме активного партнерского участия в работе зарубежных научно-исследовательских лабораторий

во время научных стажировок, а также путем презентации стендовых и устных докладов на научных конференциях, активного участия В организации международного функционирования сотрудничества В рамках организаций образования, образовательных высшего институтов Российской академии наук, научно-технических и научно-образовательных центров, центров трансфера технологий

ПК-8 готовностью к самостоятельной высококвалифицированной эксплуатации современного синтетического и аналитического оборудования и приборов по избранному направлению исследований

ПК-10 способностью к ведению нормативных и методических документов при проведении научно-исследовательских и лабораторных работ

ПК-11 готовностью к участию на уровне эксперта в экспериментальной и технико-проектной оптимизации существующих наукоемких методик получения материалов и наноматериалов для успешной конкуренции на рынке идей и технологий

OK-1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

OK-2 готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;

OK-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;

Качество защиты

Текст ВКР, презентация, рецензия, отзыв, доклад, ответы на вопросы

Дополнительные вопросы по ВКР:

- 1. Какова роль физической подготовки в преодолении чрезвычайных ситуаций на производстве?
- 2. Какова роль физической подготовки в увеличении производительности труда?
- 3. Какие Вы знаете методы защиты и первой помощи на производстве?
- 4. Какая документация подтверждает безопасность средств измерений и испытаний?
- 5. Методы увеличения эффективности предлагаемого метода синтеза (модификации)?
- 6. Основные статьи 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»?
- 7. Функции метрологической службы предприятия?
- 8. Важность поверки и калибровки СИ в технологических процессах?

7. Материально-техническое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации

Для проведения государственной итоговой аттестации необходима следующая материально-техническая база: - учебная аудитория, оборудованная учебной мебелью, видеопроекционным оборудованием для презентаций, экраном и имеющая выход в сеть Интернет — учебная аудитория №405 (Лек Оборудование: Мультимедиапроектор MitsubishiEX 320U инв. № 000002101049274 экран Dinon Electric L150*200 MW инв. № 000002101049279); Для подготовки студентов к государственной итоговой аттестации необходимы: - лекционные аудитории, оборудованные учебной мебелью; - библиотека, имеющая рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам

данных и сети Интернет; - компьютерные классами с комплектом лицензионного программного обеспечения Microsoft Office, «КонсультантПлюс». Учебные аудитории филиала, предоставляемые для проведения итоговой аттестации, оснащены следующим образом: Персональный компьютер/ноутбук (HP ProBook 4553s или аналог) - 1 шт., проектор (SANYO PLC-XD2600 или аналог) - 1 шт.; экран (Draper Luma NTSC (3:4) или аналог) - 1 шт.; акустические системы (SVEN SPS-704 или аналог) - 2 шт. Лицензионное программное обеспечение, позволяющее производить на указанной редактирование текста, иным образом работать с файлами формата word, excel, power point, pdf и их аналогами, а также воспроизводить аудио и видео учебные материалы. В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью. В случае неиспользования в организации электроннобиблиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из перечня основной и дополнительной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик.

Наименование	Вид занятий	Наименование оборудования	Наименование
специализирова	211,4 3411111111	патиченование осорудования	программного
нных			обеспечения
аудиторий,			
кабинетов,			
лабораторий			
Аудитория №	учебная	Коммутатор HP V1410-24G	1. Учебный класс
403	аудитория	Персональный компьютер в	APM Win Machine
(компьютерный	для	комплекте Lenovo Think Centre	Договор №263 от
класс)	проведения	All-In-One(12 шт)	07.12.2012 г.
Учебный ′	групповых и	Персональный компьютер	Лицензии
корпус, адрес	индивидуаль	Моноблок баребон	бессрочные.
450078, ул.	ных	ECSG11-21ENS6B 21.5	2. Windows 8
Мингажева, д.	консультаци	G870/2GDDR31333/320GSATA/D	Russian.
100	й, учебная	VD+RW(12 шт)	Windows
	аудитория	Сервер №2 DepoStorm1350Q1	Professional 8
	для	Коммутатор Heewlet tPackard HP	Russian Upgrade.
	текущего	V1410-8 G.	OLP NL Academic
Аудитория №	контроля и	Учебная мебель, учебно-	Edition (бессрочная
405	промежуточ	наглядные пособия, доска,	лицензия). Договор
Учебный	ной	мультимедиа проектор	№104 от 17.06.2013
корпус, адрес	аттестации	MitsubishiEX 320U,	Γ.
450078, ул.		экранDinonElectricL150*200 MW	3. Microsoft Office
Мингажева, д.		лабораторная посуда,	Standart 2013
100		лабораторные штативы	Russian. OLP NL
Аудитория №	помещения	PentiumG2130/4Гб/500Гб/21,5"/Кл	Academic Edition
201	для	/мышь	(бессрочная
Учебный	самостоятел	ПК в компл. Фермо Intel	лицензия). Договор
корпус, адрес	ьной работы	Intel	№114 от 12.11.2014
450078, ул.		PentiumG2130/4Гб/500Гб/21,5"/Кл	Γ.
Мингажева, д.		/мышь	4. Система
100			централизованного
читальный зал		PentiumG2130/4Гб/500Гб/21,5"/Кл	тестирования
№2		/мышь -50 шт.	БашГУ (Moodle).
Физмат корпус		ПК в компл. Фермо Intel.	GNU General Public

– учебное,	Моноблок №1 Фермо AMD A8-	License
адрес 3.	5500 — 50 шт.	5. Антиплагиат.ВУЗ.
Валиди, д. 32		Договор № 81 от
		27.04.2018 г. Срок
		действия лицензии
		до 04.05.2019
		1. Windows 8
		Russian. Windows
		Professional 8
		Russian Upgrade.
		Договор № 104 от
		17.06.2013 г.
		Лицензии
		бессрочные
		2.
		MicrosoftOfficeStand
		ard 2013 Russian.
		Договор № 114 от
		12.11.2014 г.
		Лицензии
		бессрочные