

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»
Химико-технологический институт
Институт новых материалов и технологий
Физико-технологический институт
Институт фундаментального образования

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по науке
_____ В.В. Кружаев
«__» _____ 2015 г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
Общая характеристика образовательной программы

Перечень сведений об образовательной программе	Учетные данные
Образовательная программа Материаловедение (по отраслям); Технология неорганических веществ; Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов; Технология электрохимических процессов и защита от коррозии; Технология органических веществ; Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ; Процессы и аппараты химической технологии; Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов	Код ОП 18.06.01
Направление подготовки Химическая технология	Код направления и уровня подготовки 18.06.01
Уровень образования Подготовка кадров высшей квалификации	
Квалификация, присваиваемая выпускнику Исследователь. Преподаватель-исследователь	Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО: № 883 от 30.07.2014 г., с изменениями № 464 от 30.04.2015 г.
ФГОС ВО	

СОГЛАСОВАНО
УПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
КАДРОВ ВЫСШЕЙ
КВАЛИФИКАЦИИ

Екатеринбург
2015

**Общая характеристика образовательной программа высшего образования
(далее – образовательная программа – ОП) составлена авторами:**

№	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра	Подпись
1	Гервасьев М.А.	д.т.н.	зав. каф.	металловедения ИНМиТ	
2	Марков В.Ф.	д.х.н., проф.	зав. каф.	физической и коллоидной химии ХТИ	
3	Ямщиков Л.Ф.	д.х.н., проф.	профессор	редких металлов и наноматериалов ФТИ	
4	Зайков Ю.П.	д.х.н., профессор	зав. каф.	технология электрохимических производств ХТИ	
5	Озерец Н.Н.	к.т.н., доц.	доцент	металловедения ИНМиТ	
6	Останина Т.Н.	д.х.н., профессор	профессор	технологии электрохимических производств ХТИ	
7	Чупахин О.Н.	д.х.н., академик	зав. каф.	органической и биомолекулярной химии ХТИ	
8	Шабунина О.В.	к.х.н.	доцент	органической и биомолекулярной химии ХТИ	
9	Вараксин М.В.	к.х.н.	доцент	органической и биомолекулярной химии ХТИ	
10	Бакулев В.А.	д.х.н., проф.	зав. каф.	технологии органического синтеза ХТИ	
11	Стахеев С.Г.	к.т.н., с.н.с.	зав. каф.	химической технология топлива и промышленной экологии ХТИ	
12	Хомяков А.П.	д.т.н., с.н.с.	зав. каф.	машины и аппараты химических производств ХТИ	
13	Ермаков С.А.	д.т.н., профессор	профессор	машины и аппараты химических производств ХТИ	
14	Капустин Ф.Л.	д.т.н., проф.	зав. каф.	материаловедения в строительстве ИНМиТ	
15	Кащеев И.Д.	д.т.н., проф.	зав. каф.	химической технологии керамики и огнеупоров ИНМиТ	

Рекомендовано Методическим советом УрФУ

Председатель Методического Совета УрФУ

Е.В. Вострецова

Согласовано:

Начальник ОПНПК

О.А. Неволina

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Общая характеристика (паспорт) образовательной программы разработана в соответствии с требованиями:

Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО):

Код направления	Название направления	Реквизиты приказа Министерства образования и науки Российской Федерации об утверждении и вводе в действие ФГОС ВО	
		Дата	Номер приказа
18.06.01	Химическая технология	30.07.2014 с изменениями от 30.04.2015	883 изменения 464

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (Приказ Минобрнауки России от 19 ноября 2013 г. № 1259);

- с учетом профессиональных стандартов: «научный работник», «преподаватель»;

- направленностей образовательных программ, соответствующих научным специальностям, отнесенных Приказом Минобрнауки России от 02.09.2014 г. № 1132 к указанному направлению подготовки;

а также нормативными документами ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»:

- положение о научном руководстве аспирантами и соискателями ученой степени кандидата наук в УрФУ (Приказ от 29.10.2014 № 712/03);

- положение о педагогической практике аспирантов УрФУ (Приказ от 25.09.2015 г. № 715/03);

- положение о порядке организации и осуществлении образовательной деятельности по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре УрФУ (Приказ от 29.10.2014 № 711/03);

- положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре УрФУ (Приказ от 25.09.2015 г. № 716/03).

1.1.1. Обоснование выбора направленности

Миссия образовательной программы – поддерживать традиции УрФУ, ведущего общеобразовательную, научно-инновационную и культурную деятельность; создавать условия для высококачественного образования, основанного на непрерывности развивающей образовательной среды; реализовывать инновационные программы и новые технологии обучения, гарантирующие конкурентоспособность на рынке труда; развивать познавательную активность, научное творчество, самостоятельность и креативность аспирантов в сфере профессиональной деятельности. Социальная значимость ОП 18.06.01 «Химическая технология» заключается в подготовке кадров высшей квалификации для предприятий, организаций и учреждений Уральского региона, а также других регионов Российской Федерации для реализации Стратегии развития нефтехимического и химического комплекса РФ на период до 2030 года, утвержденной приказом Минпромторга России и Минэнерго России от 8 апреля 2014 г. N 651/172 .

Конечная цель ОП - развитие у аспирантов личностных качеств, формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 18.06.01 «Химическая технология», что является основой подготовки научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации

для науки, образования и различных отраслей народного хозяйства. УрФУ располагает кадровым, научным и материально – техническим потенциалом в необходимом для этого объеме.

1.2. Образовательная программа согласована с участниками образовательных отношений, включая работодателей – социальных партнеров:

ФГБУН Институт высокотемпературной электрохимии Уральского отделения Российской академии наук (ИВТЭ УрО РАН),

ФГБУН Институт органического синтеза им. И.Я. Постовского Уральского отделения Российской академии наук (ИОС УрО РАН),

ФГБУН Институт физики металлов имени М.Н. Михеева Уральского отделения Российской академии наук (ИФМ УрО РАН),

ФГБУН Институт химии твердого тела Уральского отделения Российской академии наук (ИХТТ УрО РАН),

АО «Уралэлектромедь» (г. Верхняя Пышма)

1.3. Форма обучения и срок освоения образовательной программы: 4 года, очная форма обучения

1.4. Объем образовательной программы: 240 з.е.

1.5. Основные пользователи ОП:

- работодатели;
- аспиранты;
- профессорско-преподавательский коллектив;
- администрация и коллективные органы управления вузом.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 18.06.01 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Область профессиональной деятельности выпускника, виды и задачи профессиональной деятельности в соответствии с направленностью (профилем) соответствуют ФГОС.

Образовательная программа предусматривает следующие направленности в рамках подготовки выпускников по направлению 18.06.01 Химическая технология:

Материаловедение (по отраслям);

Технология неорганических веществ;

Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов;

Технология электрохимических процессов и защита от коррозии;

Технология органических веществ;

Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ;

Процессы и аппараты химической технологии;

Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

- методы, способы и средства получения веществ и материалов с помощью физических, физико-химических и химических процессов, производство на их основе изделий различного назначения;

- физико-химические методы обработки материалов;

- создание, внедрение и эксплуатация производств основных неорганических веществ, строительных материалов, продуктов основного и тонкого органического синтеза, полимерных

материалов, продуктов переработки нефти, газа и твердого топлива, лекарственных препаратов, энергонасыщенных материалов и изделий на их основе;

- подготовка кадров высшего профессионального образования в области химической технологии.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

- химические вещества и материалы;
- методы и приборы определения состава и свойств веществ и материалов;
- оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов, изделий, а также системы управления ими и регулирования;
- программные средства для моделирования химико-технологических процессов.

2.3. Виды и задачи профессиональной деятельности выпускника

Видами профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры, являются:

- научно-исследовательская деятельность в области химической технологии;
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

Таблица 1.

Перечень видов профессиональной деятельности и соответствующих им профессиональных задач

№ пп	Виды профессиональной деятельности (ВПД)	Профессиональные задачи (ПЗ)
1	научно-исследовательская деятельность в области химической технологии	<ul style="list-style-type: none">- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и пакетов прикладных программ для научных исследований;- проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ их результатов;- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;- составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;- проведение мероприятий по защите объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия
2	преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования	<ul style="list-style-type: none">- изучение отечественного и зарубежного опыта педагогической деятельности в избранной области;- проведение образовательного процесса при обучении избранным дисциплинам с использованием современных педагогических технологий и виртуальных обучающих сред; концепции непрерывного образования;- разработка авторских учебных программ, методов и различных форм обучения химии в вузе;

		- разработка различных форм контроля и различных шкал оценивания знаний обучающихся
--	--	---

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

По окончании обучения по образовательной программе направления 18.06.01 химическая технология выпускник должен обладать следующими группами компетенций:

- универсальные компетенции, не зависящие от конкретного направления подготовки;
- общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки;
- профессиональные компетенции, определяемые направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направления подготовки (далее - направленность программы).

- универсальные компетенции:

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке (УК-4);
- способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

- общепрофессиональные компетенции:

- способность и готовность к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий (ОПК-1);
- владение культурой научного исследования в области химических технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований (ОПК-3);
- способность и готовность к разработке новых методов исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области химической технологии с учетом правил соблюдения авторских прав (ОПК-4);
- способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных (ОПК-5);
- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-6).

- профессиональные компетенции по направленности (профилю) Материаловедение (по отраслям):

научно-исследовательская деятельность в области химической технологии:

- способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 05.16.09 Материаловедение (машиностроение, металлургия) (ПК-1);
- готовность представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях, докладов на научных конференциях,

рецензировать и редактировать научные статьи в области материаловедения (машиностроение, металлургия) (ПК-2);

- способность и готовность осуществлять деятельность, направленную на подготовку и получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области в области материаловедения (машиностроение, металлургия) (ПК-3).

преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования:

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

- профессиональные компетенции по направленности (профилю) Технология неорганических веществ:

научно-исследовательская деятельность в области химической технологии:

- способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 05.17.01 Технология неорганических веществ (ПК-1);
- готовность представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях, докладов на научных конференциях, рецензировать и редактировать научные статьи в области технологии неорганических веществ (ПК-2);
- способность и готовность осуществлять деятельность, направленную на подготовку и получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области технологии неорганических веществ (ПК-3).

преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования:

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

- профессиональные компетенции по направленности (профилю) Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов:

научно-исследовательская деятельность в области химической технологии:

- способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 05.17.02 Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов (ПК-1);
- готовность представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях, докладов на научных конференциях, рецензировать и редактировать научные статьи в области технологии редких, рассеянных и радиоактивных элементов (ПК-2);

- способность и готовность осуществлять деятельность, направленную на подготовку и получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области в области технологии редких, рассеянных и радиоактивных элементов (ПК-3).

преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования:

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

- профессиональные компетенции по направленности (профилю) Технология электрохимических процессов и защита от коррозии:

научно-исследовательская деятельность в области химической технологии:

- способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 05.17.03 Технология электрохимических процессов и защита от коррозии (ПК-1);
- готовность представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях, докладов на научных конференциях, рецензировать и редактировать научные статьи в области технологии электрохимических процессов и защиты от коррозии (ПК-2);
- способность и готовность осуществлять деятельность, направленную на подготовку и получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области технологии электрохимических процессов и защиты от коррозии (ПК-3).

преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования:

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

- профессиональные компетенции по направленности (профилю) Технология органических веществ:

научно-исследовательская деятельность в области химической технологии:

- способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 05.17.04 Технология органических веществ (ПК-1);
- готовность представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях, докладов на научных конференциях, рецензировать и редактировать научные статьи в области технологии органических веществ (ПК-2);
- способность и готовность осуществлять деятельность, направленную на подготовку и получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области в области технологии органических веществ (ПК-3).

преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования:

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

- профессиональные компетенции по направленности (профилю) Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ:

научно-исследовательская деятельность в области химической технологии:

- способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 05.17.07 Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ (ПК-1);
- готовность представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях, докладов на научных конференциях, рецензировать и редактировать научные статьи в области химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ (ПК-2);
- способность и готовность осуществлять деятельность, направленную на подготовку и получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ (ПК-3).

преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования:

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

- профессиональные компетенции по направленности (профилю) Процессы и аппараты химической технологии:

научно-исследовательская деятельность в области химической технологии:

- способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 05.17.08 Процессы и аппараты химической технологии (ПК-1);
- готовность представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях, докладов на научных конференциях, рецензировать и редактировать научные статьи в области процессов и аппаратов химической технологии (ПК-2);
- способность и готовность осуществлять деятельность, направленную на подготовку и получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области процессов и аппаратов химической технологии (ПК-3).

преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования:

- способность и готовность к педагогической деятельности в области профессиональной подготовки в образовательных организациях высшего образования, дополнительного

профессионального образования, профессиональных образовательных организациях (ПК-4);

- способность осуществлять разработку образовательных программ и учебно-методических материалов (ПК-5).

- профессиональные компетенции по направленности (профилю) Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов:

научно-исследовательская деятельность в области химической технологии:

- способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 05.17.11 Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов (ПК-1);
- готовность представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях, докладов на научных конференциях, рецензировать и редактировать научные статьи в области технологии силикатных и тугоплавких неметаллических материалов (ПК-2);
- способность и готовность осуществлять деятельность, направленную на подготовку и получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области технологии силикатных и тугоплавких неметаллических материалов (ПК-3).

преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования:

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

Таблица 2.

Перечень планируемых по образовательной программе результатов обучения и составляющих их компетенций

Результаты обучения	Компетенции, составляющие результаты обучения
РО-1: Способность осуществлять коммуникативную деятельность, совершенствовать и развивать собственный творческий потенциал	– готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке (УК-4); – способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5); – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).
РО-2: Способность проводить научные исследования в области, соответствующей выбранной направленности (научной специальности)	– способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1); – способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2); – способностью и готовностью к анализу, обобщению и

публичному представлению результатов выполненных научных исследований (ОПК-3);

– способностью и готовностью к разработке новых методов исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области химической технологии с учетом правил соблюдения авторских прав (ОПК-4);

для направленности Материаловедение (по отраслям):

– способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 05.16.09

Материаловедение (машиностроение, металлургия) (ПК-1).

для направленности Технология неорганических веществ:

– способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 05.17.01 Технология неорганических веществ (ПК-1);

для направленности Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов:

– способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 05.17.02 Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов (ПК-1);

для направленности Технология электрохимических процессов и защита от коррозии:

– способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 05.17.03 Технология электрохимических процессов и защиты от коррозии (ПК-1);

для направленности Технология органических веществ:

– способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 05.17.04 Технология органических веществ (ПК-1);

для направленности Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ:

– способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 05.17.07 Химическая

	<p>технология топлива и высокоэнергетических веществ (ПК-1); <i>для направленности Процессы и аппараты химической технологии:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 05.17.08 Процессы и аппараты химической технологии (ПК-1); <p><i>для направленности Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 05.17.11 Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов (ПК-1);
<p>РО-3: Способность анализировать и представлять результаты научных исследований в области, соответствующей выбранной направленности (научной специальности)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий (ОПК-1); <p><i>для направленности Материаловедение (по отраслям):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – готовность представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях, докладов на научных конференциях, рецензировать и редактировать научные статьи в области материаловедения (машиностроение, металлургия) (ПК-2); <p><i>для направленности Технология неорганических веществ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – готовность представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях, докладов на научных конференциях, рецензировать и редактировать научные статьи в области технологии неорганических веществ (ПК-2); <p><i>для направленности Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – готовность представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях, докладов на научных конференциях, рецензировать и редактировать научные статьи в области технологии редких, рассеянных и радиоактивных элементов (ПК-2); <p><i>для направленности Технология электрохимических процессов и защита от коррозии:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – готовность представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях, докладов на научных конференциях, рецензировать и редактировать научные статьи в области технологии электрохимических процессов и защиты от коррозии (ПК-2); <p><i>для направленности Технология органических веществ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – готовность представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях, докладов на научных конференциях,

	<p>рецензировать и редактировать научные статьи в области технологии органических веществ (ПК-2); <i>для направленности Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – готовность представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях, докладов на научных конференциях, рецензировать и редактировать научные статьи в области химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ (ПК-2); <p><i>для направленности Процессы и аппараты химической технологии:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – готовность представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях, докладов на научных конференциях, рецензировать и редактировать научные статьи в области процессов и аппаратов химической технологии (ПК-2); <p><i>для направленности Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – готовность представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях, докладов на научных конференциях, рецензировать и редактировать научные статьи в области технологии силикатных и тугоплавких неметаллических материалов (ПК-2).
<p>РО-4: Способность осуществлять деятельность по организации и финансированию научных исследований</p>	<ul style="list-style-type: none"> – владением культурой научного исследования в области химических технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2); – способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных (ОПК-5); – готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3); <p><i>для направленности Материаловедение (по отраслям):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – способность и готовность осуществлять деятельность, направленную на подготовку и получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области в области материаловедения (машиностроение, металлургия) (ПК-3); <p><i>для направленности Технология неорганических веществ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – способность и готовность осуществлять деятельность, направленную на подготовку и получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области технологии неорганических веществ (ПК-3); <p><i>для направленности Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – способность и готовность осуществлять деятельность, направленную на подготовку и получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области в области технологии редких, рассеянных и радиоактивных элементов (ПК-3); <p><i>для направленности Технология электрохимических процессов и</i></p>

	<p><i>защита от коррозии:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – способность и готовность осуществлять деятельность, направленную на подготовку и получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области технологии электрохимических процессов и защиты от коррозии (ПК-3); <p><i>для направленности Технология органических веществ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – способность и готовность осуществлять деятельность, направленную на подготовку и получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области в области технологии органических веществ (ПК-3); <p><i>для направленности Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – способность и готовность осуществлять деятельность, направленную на подготовку и получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ (ПК-3); <p><i>для направленности Процессы и аппараты химической технологии:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – способность и готовность осуществлять деятельность, направленную на подготовку и получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области процессов и аппаратов химической технологии (ПК-3); <p><i>для направленности Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – способность и готовность осуществлять деятельность, направленную на подготовку и получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области технологии силикатных и тугоплавких неметаллических материалов (ПК-3).
<p>РО-5: Способность использовать результаты научных исследований при разработке учебно-методического обеспечения преподавательской деятельности по направлению 18.06.01 Химическая технология соответствующей направленности (научной специальности)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-6); – способностью и готовностью к педагогической деятельности в области профессиональной подготовки в образовательных организациях высшего образования, дополнительного профессионального образования, профессиональных образовательных организациях (ПК-4); – способностью осуществлять разработку образовательных программ и учебно-методических материалов (ПК-5).

3. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

3.1. Структура образовательной программы

Образовательная программа аспирантуры по направлению 18.06.01 Химическая технология, направленность реализуется через систему дисциплин, каждая из которых представляет собой самостоятельную учебную единицу, логически завершенную по содержанию, методическому обеспечению, ориентированную на формирование целостной группы взаимосвязанных компетенций, относящихся к конкретному результату обучения (табл. 3).

Таблица 3.

Структура образовательной программы (прием 2015)

Блок 1	Код дисциплины (модуля)	Дисциплины (модули)	Объем дисциплины (модуля) в з.е.
	Б.1	Базовая часть	9
	Б.1.1	История и философия науки	3
	Б.1.2	Иностранный язык	6
		Вариативная часть	21
	Б.1.3	История науки (по отраслям)	3
	Б.1.4	Педагогика высшей школы	3
	Б.1.5	Методика научных исследований	3
	Б.1.6	Научно-исследовательский семинар	6
	Б.1.7	Дисциплина направленности (профиля)	3
		Элективная часть (дисциплины по выбору)	3
	Б.1.9.1	Дисциплины специализации	
	Б.1.9.2	Актуальные задачи химии и химической технологии	
Блок 2	Б.2	Практики (вариативная часть)	6
	Б.2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая практика)	3
	Б.2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научная (производственная) практика)	3
Блок 3	Б.3	Научные исследования (вариативная часть)	195
	Б.3.1	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	
Блок 4	Б.4	Государственная итоговая аттестация (базовая часть)	9
	Б.4.1	Государственный экзамен	3
	Б.4.2	Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	6
		Объем программы	240
	ФТД	Факультативы	3
	ФТД.1	Подготовка научной статьи	

Б.1.8. Дисциплина направленности (профиля)

Материаловедение (машиностроение, металлургия)

Технология неорганических веществ

Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов

Технология электрохимических процессов и защита от коррозии

Технология органических веществ

Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ

Процессы и аппараты химической технологии

Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов

Б.1.9.1. Дисциплины специализации

Название направленности (профиля)	Дисциплины специализации
-----------------------------------	--------------------------

Материаловедение (по отраслям)	Перспективные материалы и высокоэффективные технологии
Технология неорганических веществ	Перспективные технологии неорганических веществ и материалов
Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов	Технология материалов современной энергетики
	Актуальные задачи радиохимии и радиохимической технологии
Технология электрохимических процессов и защита от коррозии	Методы исследования и оптимизации электрохимических процессов
Технология органических веществ	Современные аспекты применения органических соединений
Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ	Теория термохимических превращений топлива и высокоэнергетических веществ
Процессы и аппараты химической технологии	Методы исследования процессов тепло- и массообмена
Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов	Физическая химия тугоплавких неметаллических и силикатных материалов

При формировании образовательной программы, учебного плана и рабочих программ дисциплин по направлению 18.06.01 Химическая технология учтены программа-минимум кандидатских экзаменов и паспортам специальностей:

- по истории и философии науки;

- иностранному языку;

- специальным дисциплинам по соответствующим направленностям,

утвержденным приказом Минобрнауки России от 8 октября 2007 г. № 274 (зарегистрирован Минюстом России 19 октября 2007 г., регистрационный № 10363); тексты программ доступны на сайте ВАК по адресу:

<http://vak.ed.gov.ru/web/guest/88>.

Программа-минимум кандидатских экзаменов по каждой направленности (профилю) приведена в Приложении 8.

Паспорта специальностей приведены в Приложении 6.

В Блок 2 «Практики» входят практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, а именно:

- практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая практика). Способ проведения – стационарная; выездная.

- практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научная (производственная) практика). Способ проведения – стационарная; выездная.

Программы практик с описанием целей, задач и результатов обучения приведены в Приложении 5.

В Блок 3 «Научные исследования» входит научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

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

После выбора обучающимся направленности программы и темы научно-исследовательской работы набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимся.

В Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» входит государственный экзамен и научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Порядок подготовки и представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы устанавливается Уральским федеральным университетом.

Программы государственной итоговой аттестации с описанием целей, задач, результатов обучения, а также форм проведения приведены в Приложении 4.

Порядок представления и защиты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук установлен Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации (ВАК России).

Требования к содержанию и оформлению диссертационной работы определяются Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации (ВАК России).

3.2. Распределение формирования результатов обучения по дисциплинам учебного плана

Формирование укрупненных результатов обучения и составляющих их компетенций распределяется по дисциплинам учебного плана (Табл. 4).

Таблица 4.

Формирование результатов обучения и составляющих их компетенций по дисциплинам (прием 2016 и последующие года)

Дисциплины	Шифры компетенций	Результаты обучения				
		РО-1	РО-2	РО-3	РО-4	РО-5
1	2	3	4	5	6	7
История и философия науки	УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-2, ОПК-6		*		*	*
Иностранный язык	УК-3, УК-4, УК-6, ОПК-2, ОПК-6	*			*	*
История науки (по отраслям)	УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-2, ОПК-6		*		*	*
Педагогика высшей школы	УК-3, УК-6, ОПК-6	*			*	*
Методика научных исследований	УК-3, УК-4, ОПК-2, ОПК-3	*	*		*	
Научно-исследовательский семинар	ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3		*	*	*	
Дисциплина направленности (профиля)	УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5	*	*	*	*	*
Дисциплины специализации	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2		*	*	*	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7
Актуальные задачи химии и химической технологии	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2		*	*	*	
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая практика)	УК-3, ОПК-6, ПК-4, ПК-5				*	*
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научная (производственная) практика)	УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3		*	*	*	

Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3		*	*	*	*
Государственный экзамен	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5	*	*	*	*	*
Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5	*	*	*	*	*
Подготовка научной статьи	УК-1, УК-4, ОПК-1, ПК-1, ПК-2	*	*	*		

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Общесистемные требования к реализации программы аспирантуры

5.1.1. Подразделения Уральского федерального университета, обеспечивающие подготовку аспирантов по направлению 18.06.01 Химическая технология располагают соответствующей действующим санитарно-техническим нормам материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторной, практической, и научно-исследовательской деятельности аспирантов, предусмотренных ОП.

5.1.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Уральского федерального университета.

Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда УрФУ обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет как на территории УрФУ, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда УрФУ обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;

- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и/или асинхронное взаимодействие посредством сети Интернет.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации и обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

5.1.3. Квалификация руководящих и научно-педагогических работников УрФУ соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования", утвержденном

приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. N 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный N 20237), и профессиональным стандартам.

5.1.4. Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников УрФУ.

5.1.5. Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников УрФУ в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет 15 ед. в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, и 40,75 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования, или в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне рецензируемых изданий согласно пункту 12 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 "О порядке присуждения ученых степеней" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 40, ст. 5074).

5.1.6. В Уральском федеральном университете, реализующим программы аспирантуры, среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет 489,7 тыс. руб., не менее, чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки Российской Федерации.

5.2. Требования к кадровым условиям реализации программы аспирантуры.

5.2.1. Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками УрФУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

В УрФУ регламентируется положением о научном руководстве аспирантами и соискателями ученой степени кандидата наук в УрФУ (Приказ от 29.10.2014 № 712/03).

5.2.2. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, составляет не менее 60 процентов.

5.2.3. Все научные руководители, назначенные обучающемуся, имеют ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую (творческую) деятельность (участвуют в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки, имеют публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляют апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

Таблица 5.

Институты УрФУ, обеспечивающие подготовку аспирантов по направлению 18.06.01 Химическая технология

Профиль подготовки	Дисциплина учебного плана	Институт
1	2	3
Все направленности (профили)	История и философия науки	УГИ
	Иностранный язык	ФТИ
	История науки по отраслям	УГИ
	Научные коммуникации	УГИ
	Педагогика высшей школы	УГИ
	Научно-исследовательский семинар	ХТИ

		ИНМиТ ФТИ ИнФО
	Методика научных исследований	ЗНБ
	Актуальные задачи химии и химической технологии	ХТИ ИНМиТ ФТИ ИнФО
	Подготовка научной статьи	ХТИ ИНМиТ ФТИ ИнФО
Материаловедение (машиностроение, металлургия)	Материаловедение (машиностроение, металлургия)	ИНМиТ
	Перспективные материалы и высокоэффективные технологии	ИНМиТ
Технология неорганических веществ	Технология неорганических веществ	ХТИ
	Перспективные технологии неорганических веществ и материалов	ХТИ
Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов	Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов	ФТИ
	Технология материалов современной энергетики	ФТИ
	Актуальные задачи радиохимии и радиохимической технологии	ФТИ
Технология электрохимических процессов и защита от коррозии	Технология электрохимических процессов и защита от коррозии	ХТИ
	Методы исследования и оптимизации электрохимических процессов	ХТИ
Технология органических веществ	Технология органических веществ	ХТИ
	Современные аспекты применения органических соединений	ХТИ
Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ	Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ	ХТИ
	Теория термохимических превращений топлива и высокоэнергетических веществ	ХТИ
Процессы и аппараты химической технологии	Процессы и аппараты химической технологии	ХТИ
	Методы исследования процессов тепло- и массообмена	ХТИ
Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов	Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов	ИНМиТ
	Физическая химия тугоплавких неметаллических и силикатных материалов	ИНМиТ

5.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы аспирантуры.

5.3.1. Уральский федеральный университет имеет специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и

техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Уральский федеральный университет имеет материально-техническое обеспечение, необходимое для реализации программы аспирантуры, обеспечения дисциплин (модулей), научно-исследовательской работы и практик, в соответствии с требованиями к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению направленности программы.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

5.3.2. Уральский федеральный университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и ежегодно обновляется).

5.3.3. Обучающимся и педагогическим работникам обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам. Электронно-библиотечная система УрФУ и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, как на территории образовательной организации, так и вне ее и обеспечивают одновременный доступ не менее 25% обучающихся по данному направлению подготовки.

Режимы доступа к электронно-библиотечной системе:

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

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

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

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

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

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

В том числе

ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>;

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

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

Reaxys: <http://reaxys.com>

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

5.3.4. Обучающимся и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и ежегодно обновляется.

6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБУЧЕНИЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Для обеспечения инклюзивного обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов образовательная программа реализует адаптивные условия обучения: возможность реализации индивидуального учебного плана, индивидуального графика обучения; все виды практик образовательной программы адаптированы к обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов; формы, средства, методы и процедуры оценивания успеваемости адаптированы к возможностям лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

7. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Образовательная программа реализуется на русском языке.

8. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОП ВО

Государственная итоговая аттестация включает в себя:

- государственный экзамен,
- научный доклад об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации).

ПРИЛОЖЕНИЯ К ОБЩЕЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ОП

Приложение 1. Календарный график и план учебного процесса образовательной программы ВО.

Приложение 2. Аннотации дисциплин.

Приложение 3. Программы дисциплин.

Приложение 4. Программы практик.

Приложение 5. Программа научно-исследовательской работы (НИР).

Приложение 6. Программа государственной итоговой аттестации (ГИА).

Приложение 7. Паспорта научных специальностей.

Приложение 8. Программы вступительных экзаменов.

Приложение 9. Программа-минимум кандидатских экзаменов.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В ОП

Номер листа изменений	Номер протокола заседания учебно-методического совета института	Дата заседания учебно-методического совета института	Всего листов в документе	Подпись руководителя направления подготовки (ОП)

СОГЛАСОВАНО:
Химико-технологический институт

Директор ХТИ

« 11 » 05 20 16 г.



СОГЛАСОВАНО:
ИВТЭ УрО РАН

Зам. директора Дедюхин А.Е.

« 11 » 05 20 16 г.



АКТ
согласования

Экспертная группа из числа специалистов Института высокотемпературной электрохимии УрО РАН
(полное название организации, учреждения, предприятия и сотрудников)

и сотрудников УрФУ, рассмотрела характеристики профессиональной деятельности выпускников по образовательной программе 18.06.01 Химическая технология подготовки кадров высшей квалификации (аспирантуры):

представленные рабочей группой химико-технологического института.

Состав экспертной группы:

Ф.И.О.	Должность
Исаков А.В.	Зав. лабораторией, с.н.с.
Алисаров А.П.	научный сотрудник
Михайлова Е.В.	научный сотрудник
Катаев А.А.	младший научный сотрудник

Настоящим актом удостоверяется согласование характеристики профессиональной деятельности выпускников по образовательной программе 18.06.01 Химическая технология подготовки кадров высшей квалификации (аспирантуры) в соответствии с Приложением.

Эксперты:

 (подпись)	/ Исаков А.В. / (Ф.И.О.)
 (подпись)	/ Алисаров А.П. / (Ф.И.О.)
 (подпись)	/ Михайлова Е.В. / (Ф.И.О.)
 (подпись)	/ Катаев А.А. / (Ф.И.О.)
 (подпись)	/ / (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:
Химико-технологический институт
Директор ХТИ

« 16 »

2016



СОГЛАСОВАНО:
ИОС УрО РАН
Директор института
академик В.Н. Чарушин

« 16 » 2016 г.



АКТ
согласования

Экспертная группа из числа специалистов Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института органического синтеза им. И.Я. Постовского Уральского отделения Российской академии наук (ИОС УрО РАН) в.н.с., д.х.н., профессор Вера Ивановна Филякова, в.н.с., д.х.н., профессор Евгений Иосифович Андрейков, в.н.с., к.х.н., с.н.с. Геннадий Леонидович Русинов, с.н.с., к.х.н. Егор Владимирович Вербицкий, зав. технологической лабораторией, к.т.н. Григорий Андреевич Артемьев

(полное название организации, учреждения, предприятия и сотрудников)

и сотрудников УрФУ, рассмотрела характеристики профессиональной деятельности выпускников по образовательной программе 18.06.01 Химическая технология подготовки кадров высшей квалификации (аспирантуры):

представленные рабочей группой химико-технологического института.

Состав экспертной группы:

Ф.И.О.	Должность
<u>Филякова В.И.</u>	<u>Ведущий научный сотрудник, доктор химических наук, профессор</u>
<u>Андрейков Е.И.</u>	<u>Ведущий научный сотрудник, доктор химических наук, профессор</u>
<u>Русинов Г.Л.</u>	<u>Ведущий научный сотрудник, кандидат химических наук, старший научный сотрудник</u>
<u>Вербицкий Е.В.</u>	<u>Старший научный сотрудник, кандидат химических наук</u>
<u>Артемьев Г.А.</u>	<u>Заведующий лабораторией, кандидат технических наук</u>

Настоящим актом удостоверяется согласование характеристики профессиональной деятельности выпускников по образовательной программе 18.06.01 Химическая технология подготовки кадров высшей квалификации (аспирантуры) в соответствии с Приложением.

Эксперты:

 (подпись)	/Филякова В.И./ (Ф.И.О.)
 (подпись)	/Андрейков Е.И./ (Ф.И.О.)
 (подпись)	/Русинов Г.Л./ (Ф.И.О.)
 (подпись)	/Вербицкий Е.В./ (Ф.И.О.)
 (подпись)	/Артемьев Г.А./ (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:
Химико-технологический институт

Директор ХТИ

« 06 »



СОГЛАСОВАНО:
ФЕБУН ИФМ УрО РАН

Зам. директора

« 06 »

А.П. Носов

2016 г.

АКТ согласования

Экспертная группа из числа специалистов Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт физики металлов имени М.Н. Михеева Уральского отделения Российской академии наук

(полное название организации, учреждения, предприятия и сотрудников)

и сотрудников УрФУ, рассмотрела характеристики профессиональной деятельности выпускников по образовательной программе 18.06.01 Химическая технология подготовки кадров высшей квалификации (аспирантуры):

представленные рабочей группой химико-технологического института.

Состав экспертной группы:

Ф.И.О.	Должность
<u>Волков Алексей Юрьевич</u>	<u>заведующий лабораторией, доктор технических наук</u>
<u>Ермаков Анатолий Егорович</u>	<u>главный научный сотрудник, доктор физ.-мат. наук</u>
<u>Костин Владимир Николаевич</u>	<u>главный научный сотрудник, доктор технических наук</u>
<u>Меньшенин Владимир Васильевич</u>	<u>заведующий лабораторией, доктор физ.-мат. наук</u>
<u>Михалев Константин Николаевич</u>	<u>заведующий лабораторией, доктор физ.-мат. наук</u>
<u>Попов Владимир Владимирович</u>	<u>заведующий лабораторией, доктор технических наук</u>

Настоящим актом удостоверяется согласование характеристики профессиональной деятельности выпускников по образовательной программе 18.06.01 Химическая технология подготовки кадров высшей квалификации (аспирантуры) в соответствии с Приложением.

Эксперты:

<u>(подпись)</u>	/ <u>Волков А.Ю.</u> / (Ф.И.О.)
<u>(подпись)</u>	/ <u>Ермаков А.Е.</u> / (Ф.И.О.)
<u>(подпись)</u>	/ <u>Костин В.Н.</u> / (Ф.И.О.)
<u>(подпись)</u>	/ <u>Меньшенин В.В.</u> / (Ф.И.О.)
<u>(подпись)</u>	/ <u>Михалев К.Н.</u> / (Ф.И.О.)
<u>(подпись)</u>	/ <u>Попов В.В.</u> / (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:
Кафедра Технологии электрохимических
производств ХТИ
(наименование кафедры)
Зав. кафедрой ТЭХИ проф., д.х.н.

« 12 » 05

Зайков Ю.Л.

2016 г. институт

СОГЛАСОВАНО:
АО «Уралэлектромедь»

Заместитель главного инженера –
начальник ОРПС, к.т.н.

« 12 » 05 2016 г.

Осипова М.Л.



АКТ
согласования

Экспертная группа из числа специалистов _____

АО «Уралэлектромедь»

(полное название организации, учреждения, предприятия)

рассмотрела характеристики профессиональной деятельности выпускников образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 18.06.01 Химическая технология, представленные рабочей группой химико-технологического института.

Состав экспертной группы:

Ф.И.О.	Должность
Осипова М.Л.	Зам.главного инженера – начальник ОРПС
Огорельшев С.В.	Начальник МЭП-ЦЭМ
Давлетшин А.Р.	Начальник ЦМП

Настоящим актом удостоверяется согласование характеристики профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 18.06.01 Химическая технология, (приложение).

Эксперты:

(подпись)

(подпись)

(подпись)

/Осипова М.Л. /
(Ф.И.О.)

/Огорельшев С.В./
(Ф.И.О.)

/Давлетшин А.Р./
(Ф.И.О.)

Подписи Осиповой М.Л., Огорельшева С.В., Давлетшина А.Р. заверено:

Зам. начальника ОК
ШАЛГИНА О.С.



СОГЛАСОВАНО:
Химико-технологический институт

Директор ХТИ

« 11 » 05 2016 г.



СОГЛАСОВАНО:
Предприятие (организация)

Руководитель

« 05 » 05 2016 г.



АКТ
согласования

Экспертная группа из числа специалистов _____

(полное название организации, учреждения, предприятия и сотрудников)

и сотрудников УрФУ, рассмотрела характеристики профессиональной деятельности выпускников по образовательной программе 18.06.01 Химическая технология подготовки кадров высшей квалификации (аспирантуры):

представленные рабочей группой химико-технологического института.

Состав экспертной группы:

Ф.И.О.	Должность
Консевникова Н.С.	с.н.с., к.х.н., доц.
Палеков Е.В.	зам. директора, д.х.н.
Минилов В.А.	зав. лаб., д.х.н.
Красенко Т.И.	в.н.с., д.х.н., проф.
Демисова Т.А.	уч. секретарь, д.х.н.

Настоящим актом удостоверяется согласование характеристики профессиональной деятельности выпускников по образовательной программе 18.06.01 Химическая технология подготовки кадров высшей квалификации (аспирантуры) в соответствии с Приложением.

Эксперты:

	Консевникова Н.С. (Ф.И.О.)
	Палеков Е.В. (Ф.И.О.)
	Минилов В.А. (Ф.И.О.)
	Красенко Т.И. (Ф.И.О.)
	Демисова Т.А. (Ф.И.О.)

Карты сформированности компетенций

КАРТА УНИВЕРСАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ УК-1

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

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ УНИВЕРСАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
Входной уровень (УК-1)-I	<u>Владеть:</u> навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования	Не владеет навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования	Частично владеет навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования	Владеет на базовом уровне навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования	Свободно владеет навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования
	<u>Уметь:</u> выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач.	Не способен выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач.	Слабо способен выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач.	Хорошо способен выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач.	Отлично способен выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач.
	<u>Знать:</u> основные методы научно-исследовательской деятельности.	Не знает основные методы научно-исследовательской деятельности.	Слабо знает основные методы научно-исследовательской деятельности.	Хорошо знает основные методы научно-исследовательской деятельности.	Отлично знает основные методы научно-исследовательской деятельности.
Итоговый уровень (УК-1)-II	<u>Владеть:</u> Навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и	Не владеет навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских	Частично владеет навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских	Владеет на базовом уровне навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении	Свободно владеет навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских

	областях	областях	областях	областях	областях
--	----------	----------	----------	----------	----------

КАРТА УНИВЕРСАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ УК-2

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

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ УНИВЕРСАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
Входной уровень (УК-2)-I	<u>Владеть:</u> навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.	Не владеет навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.	Частично владеет навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.	Владеет на базовом уровне навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.	Свободно владеет навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.
	<u>Уметь:</u> формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и	Не способен формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и	Слабо способен формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных	Хорошо способен формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенден-	Отлично способен формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных

	явлений.	явлений.	тенденций, фактов и явлений.	ций, фактов и явлений.	тенденций, фактов и явлений.
	Знать: основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития.	Не знает основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития..	Слабо основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития..	Хорошо знает основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития..	Отлично знает основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития.
Итоговый уровень (УК-2)-II	Владеть: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, вт.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития	Не владеет навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, вт.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития	Частично владеет навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, вт.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития	Владеет на базовом уровне навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, вт.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития	Свободно владеет навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, вт.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития
	технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований	Не владеет технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований	Частично владеет технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований	Владеет на базовом уровне технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований	Свободно владеет технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований
	Уметь: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений	Не способен использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений	Слабо способен использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений	Хорошо способен использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений	Отлично способен использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений
	Знать: методы научно-исследовательской деятельности	Не знает методы научно-исследовательской деятельности	Слабо знает методы научно-исследовательской деятельности	Хорошо знает методы научно-исследовательской деятельности	Отлично знает методы научно-исследовательской деятельности
	Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира	Не способен знать Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира	Слабо знает Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира	Хорошо знает Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира	Отлично знает Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира

КАРТА УНИВЕРСАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ УК-3

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

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ УНИВЕРСАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
Входной уровень (УК-3)-I	Владеть: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований.	Не владеет навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований.	Частично владеет навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований.	Владеет на базовом уровне навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований.	Свободно владеет навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований.
	Уметь: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Не способен анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Слабо способен анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Хорошо способен анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Отлично способен анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
	Знать: методы критического анализа и оценки современных	Не знает методы критического анализа и оценки современных	Слабо знает методы критического анализа и оценки современных	Хорошо знает методы критического анализа и оценки современных	Отлично знает методы критического анализа и оценки современных

КАРТА УНИВЕРСАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ УК-4

КОМПЕТЕНЦИЯ: готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке (УК-4)

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ УНИВЕРСАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
Входной уровень (УК-4)-I	<u>Владеть:</u> навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории.	Не владеет навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории.	Частично владеет навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории.	Владеет на базовом уровне навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории.	Свободно владеет навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории.
	<u>Уметь:</u> подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словник, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах	Не способен подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словник, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах	Слабо способен подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словник, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах	Хорошо способен подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словник, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах	Отлично способен подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словник, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах
	<u>Знать:</u> виды и особенности письменных текстов и устных выступлений;	Не знает виды и особенности письменных текстов и устных	Слабо знает виды и особенности письменных текстов и устных	Хорошо знает виды и особенности письменных текстов и устных	Отлично знает виды и особенности письменных текстов и устных

	деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках
--	--	--	--	--	--

КАРТА УНИВЕРСАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ УК-5

КОМПЕТЕНЦИЯ: способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5)

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ УНИВЕРСАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
Входной уровень (УК-5)-I	Владеть: культурой речи, проявляющейся в умении грамотно, доходчиво и точно передавать мысли, придерживаясь речевых норм: ясности, обеспечивающей доступность и простоту в общении; грамотности, основанной на использовании общепринятых правил русского литературного языка; содержательности, выражающейся в продуманности, осмысленности и информативности обращения; логичности, предполагающей последовательность, непротиворечивость и	Не владеет культурой речи, проявляющейся в умении грамотно, доходчиво и точно передавать мысли, придерживаясь речевых норм: ясности, обеспечивающей доступность и простоту в общении; грамотности, основанной на использовании общепринятых правил русского литературного языка; содержательности, выражающейся в продуманности, осмысленности и информативности обращения; логичности, предполагающей последовательность, непротиворечивость и	Частично владеет культурой речи, проявляющейся в умении грамотно, доходчиво и точно передавать мысли, придерживаясь речевых норм: ясности, обеспечивающей доступность и простоту в общении; грамотности, основанной на использовании общепринятых правил русского литературного языка; содержательности, выражающейся в продуманности, осмысленности и информативности обращения; логичности, предполагающей последовательность, непротиворечивость и	Владеет на базовом уровне культурой речи, проявляющейся в умении грамотно, доходчиво и точно передавать мысли, придерживаясь речевых норм: ясности, обеспечивающей доступность и простоту в общении; грамотности, основанной на использовании общепринятых правил русского литературного языка; содержательности, выражающейся в продуманности, осмысленности и информативности обращения; логичности, предполагающей последовательность, непротиворечивость и	Свободно владеет культурой речи, проявляющейся в умении грамотно, доходчиво и точно передавать мысли, придерживаясь речевых норм: ясности, обеспечивающей доступность и простоту в общении; грамотности, основанной на использовании общепринятых правил русского литературного языка; содержательности, выражающейся в продуманности, осмысленности и информативности обращения; логичности, предполагающей последовательность, непротиворечивость и

	нормы и стандарты; этические кодексы и их осуществление на практике (IEEE, ACM, SE, AITP и пр.), этические и законодательные основы личной безопасности..	нормы и стандарты; этические кодексы и их осуществление на практике (IEEE, ACM, SE, AITP и пр.), этические и законодательные основы личной безопасности.	нормы и стандарты; этические кодексы и их осуществление на практике (IEEE, ACM, SE, AITP и пр.), этические и законодательные основы личной безопасности.	нормы и стандарты; этические кодексы и их осуществление на практике (IEEE, ACM, SE, AITP и пр.), этические и законодательные основы личной безопасности.	нормы и стандарты; этические кодексы и их осуществление на практике (IEEE, ACM, SE, AITP и пр.), этические и законодательные основы личной безопасности.
Итоговый уровень (УК-5)-II	<u>Владеть:</u> культурой речи, проявляющейся в умении грамотно, доходчиво и точно передавать мысли.	Не владеет приемами доходчиво и точно передавать мысли, придерживаясь речевых норм и оценивать результаты деятельности по решению профессиональных задач.	Частично владеет культурой речи, проявляющейся в умении грамотно, доходчиво и точно передавать мысли	Владеет на базовом уровне культурой речи, проявляющейся в умении грамотно, доходчиво и точно передавать мысли	Свободно владеет культурой речи, проявляющейся в умении грамотно, доходчиво и точно передавать мысли.
	<u>Уметь:</u> оценивать аспекты профессиональной деятельности с позиций этики; понимать социальные аспекты разработки программного обеспечения; учитывать возможные последствия, выявлять риски, связанные с применением компьютерных систем; обеспечивать конфиденциальность персональной информации в базах данных; принимать технологические решения для обеспечения конфиденциальности	Не способен, не умеет и не готов оценивать аспекты профессиональной деятельности с позиций этики; понимать социальные аспекты разработки программного обеспечения	Слабо способен понимать социальные аспекты разработки программного обеспечения; учитывать возможные последствия, выявлять риски, связанные с применением компьютерных систем; имеет базовые представления об аспектах профессиональной деятельности с позиций этики.	Хорошо способен формулировать социальные аспекты разработки программного обеспечения; учитывает возможные риски обеспечения конфиденциальность персональной информации в базах данных; но не полностью учитывает возможные этапы технологических решений для обеспечения конфиденциальности цели личностного и профессионального развития.	Отлично способен оценивать аспекты профессиональной деятельности с позиций этики; понимать социальные аспекты разработки программного обеспечения; учитывать возможные последствия, выявлять риски, связанные с применением компьютерных систем; обеспечивать конфиденциальность персональной информации в базах данных; принимать технологические решения для обеспечения конфиденциальности

	<p>Знать: основы интеллектуальной собственности; права собственности, патенты, коммерческая тайна; интеллектуальная собственность и международное право, правовые основы работы с информацией и программным</p>	<p>Не знает базовых знаний об основах интеллектуальной собственности; права собственности, патенты, коммерческая тайна; интеллектуальная собственность и международное право, правовые основы работы с информацией и программным обеспечением, этические нормы и стандарты.</p>	<p>Слабо знает, допускает существенные ошибки при раскрытии содержания основ интеллектуальной собственности; права собственности, правовых основах работы с информацией и программным обеспечением, этические нормы и стандарты процесса целеполагания, его особенностей и способов реализации.</p>	<p>Хорошо знает демонстрирует знания основы интеллектуальной собственности; права собственности, патенты, коммерческая тайна; интеллектуальная собственность и международное право, при решении профессиональных задач.</p>	<p>Отлично знает и раскрывает полное содержание основ интеллектуальной собственности; права собственности, патенты, коммерческая тайна; интеллектуальная собственность и международное право, правовые основы работы с информацией и программным обеспечением, этические нормы и стандарты; осуществление на практике (IEEE, ACM, SE, AITP и пр.), этические и законодательные основы личной безопасности при решении профессиональных задач</p>
--	--	---	---	---	--

КАРТА УНИВЕРСАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ УК-6

КОМПЕТЕНЦИЯ: способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6) СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ УНИВЕРСАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
Входной уровень (УК-6)-I	<u>Владеть:</u> приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования	Не владеет приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования	Частично владеет приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования.	Владеет на базовом уровне приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования	Свободно владеет приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования
	<u>Уметь:</u> выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития,	Не способен выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития,	Слабо способен выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и	Хорошо способен выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и	Отлично способен выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности,

	оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей	оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей	личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей	личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей	реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей
	Знать: возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.	Не знает возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.	Слабо знает возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.	Хорошо знает возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.	Отлично знает возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.
Итоговый уровень (УК-6)-II	Владеть: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.	Не владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач	Частично владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения	Владеет на базовом уровне отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения.	Свободно владеет и демонстрирует владение системой приемов и технологий целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению нестандартных профессиональных задач, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения.
	способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	Не владеет способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого	Частично владеет информацией о способах выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путях	Владеет на базовом уровне отдельными способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств,	Свободно владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет

		уровня их развития.	достижения более высокого уровня их развития, допуская существенные ошибки при применении данных знаний.	необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути самосовершенствования.	адекватные пути самосовершенствования.
Уметь: формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально личностных особенностей.	Не способен формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально личностных особенностей.	Слабо способен формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально личностных особенностей.	Хорошо способен формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально личностных особенностей.	Отлично способен формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально личностных особенностей.	
осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	Не способен осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	Слабо способен осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	Хорошо способен осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	Отлично способен осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом. методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	
Знать: содержание процесса целеполагания профессионального и личного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач,	Не знает содержание процесса целеполагания профессионального и личного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач,	Слабо знает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов	Хорошо знает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов	Отлично знает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора профессиональной и	

	исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	профессиональной и личной целереализации при решении профессиональных задач.	профессиональной и личной целереализации при решении профессиональных задач.	личностной целереализации при решении профессиональных задач.
--	---	---	--	--	---

КАРТА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-1

КОМПЕТЕНЦИЯ: способность и готовность к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий (ОПК-1)

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
Входной уровень (ОПК-1)-I	<u>Владеть:</u> системными знаниями теоретических основ по направлению подготовки, углубленными знаниями теоретических основ по выбранной направленности подготовки, базовыми методами и методиками исследования по теме исследования.	Не владеет системными знаниями теоретических основ по направлению подготовки, углубленными знаниями теоретических основ по выбранной направленности подготовки, базовыми методами и методиками исследования по теме исследования.	Частично владеет системными знаниями теоретических основ по направлению подготовки, углубленными знаниями теоретических основ по выбранной направленности подготовки, базовыми методами и методиками исследования по теме исследования.	Владеет на базовом уровне системными знаниями теоретических основ по направлению подготовки, углубленными знаниями теоретических основ по выбранной направленности подготовки, базовыми методами и методиками исследования по теме исследования.	Свободно владеет системными знаниями теоретических основ по направлению подготовки, углубленными знаниями теоретических основ по выбранной направленности подготовки, базовыми методами и методиками исследования по теме исследования.
	<u>Уметь:</u> применять теоретические положения и научные категории соответствующей научно направленности для анализа экспериментальных данных.	Не способен применять теоретические положения и научные категории соответствующей научно направленности для анализа экспериментальных данных.	Слабо способен применять теоретические положения и научные категории соответствующей научно направленности для анализа экспериментальных данных.	Хорошо способен применять теоретические положения и научные категории соответствующей научно направленности для анализа экспериментальных данных.	Отлично способен применять теоретические положения и научные категории соответствующей научно направленности для анализа экспериментальных данных.
	<u>Знать:</u> теоретико-методологические основы соответствующей научной направленности, базовые методы и методики исследования,	Не знает теоретико-методологические основы соответствующей научной направленности, базовые методы и методики исследования,	Слабо знает теоретико-методологические основы соответствующей научной направленности, базовые методы и методики исследования,	Хорошо знает теоретико-методологические основы соответствующей научной направленности, базовые методы и методики исследования, применяемые	Отлично знает теоретико-методологические основы соответствующей научной направленности, базовые методы и методики исследования,

	применяемые в сфере деятельности.	применяемые в сфере деятельности.	применяемые в сфере деятельности..	в сфере деятельности..	применяемые в сфере деятельности.
Итоговый уровень (ОПК-1)-II	<u>Владеть:</u> Способностью научно и обоснованно оценивать новые решения в выбранной области химической технологии.	Не владеет способностью научно и обоснованно оценивать новые решения в выбранной области химической технологии.	Частично владеет способностью научно и обоснованно оценивать новые решения в выбранной области химической технологии.	Владеет на базовом уровне способностью научно и обоснованно оценивать новые решения в выбранной области химической технологии.	Свободно владеет способностью научно и обоснованно оценивать новые решения в выбранной области химической технологии.
	<u>Уметь:</u> научно и обоснованно оценивать новые решения в выбранной области химической технологии.	Не способен научно и обоснованно оценивать новые решения в выбранной области химической технологии.	Слабо способен научно и обоснованно оценивать новые решения в выбранной области химической технологии.	Хорошо способен научно и обоснованно оценивать новые решения в выбранной области химической технологии.	Отлично способен научно и обоснованно оценивать новые решения в выбранной области химической технологии.
	<u>Знать:</u> основные современные решения в выбранной области химической технологии.	Не знает основные современные в выбранной области химической технологии.	Слабо знает основные современные в выбранной области химической технологии.	Хорошо знает основные современные в выбранной области химической технологии.	Отлично знает основные современные в выбранной области химической технологии.

КАРТА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-2

КОМПЕТЕНЦИЯ: владение культурой научного исследования в области химических технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2)

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
Входной уровень (ОПК-2)-I	<u>Владеть:</u> способностью формулировать и решать типовые задачи химического, физического, математического характера при исследовании в области химической технологии с привлечением новейших информационно-коммуникационных технологий	Не владеет способностью формулировать и решать типовые задачи химического, физического, математического характера при исследовании в области химической технологии.	Частично владеет способностью формулировать и решать типовые задачи химического, физического, математического характера при исследовании в области химической технологии.	Владеет на базовом уровне способностью формулировать и решать типовые задачи химического, физического, математического характера при исследовании в области химической технологии с привлечением новейших информационно-коммуникационных технологий.	Свободно владеет способностью формулировать и решать типовые задачи химического, физического, математического характера при исследовании в области химической технологии с привлечением новейших информационно-коммуникационных технологий.
	<u>Уметь:</u> осваивать методики проведения исследований в области химической технологии, умеет интерпретировать результаты эксперимента.	Не способен осваивать методики проведения исследований, не умеет проводить типовые опыты.	Слабо способен осваивать методики проведения исследований, умеет проводить некоторые типовые опыты, умеет интерпретировать результаты некоторых экспериментов	Хорошо осваивать методики проведения исследований, умеет проводить типовые опыты, умеет интерпретировать результаты большинства экспериментов	Отлично способен самостоятельно формулировать и решать типовые задачи химического, физического, математического характера при исследовании свойств силикатных материалов и изделий, может интерпретировать результаты экспериментов.

	<u>Знать:</u> основы научного исследования и основные виды информационно-коммуникационных технологий	Не знает основы научного исследования, не знает способы решения научных задач с привлечением информационно-коммуникационных технологий.	Слабо знает основы научного исследования, слабо представляет знание способов решения научных задач с привлечением информационно-коммуникационных технологий.	Хорошо знает основы научного исследования, знает некоторые способы решения научных задач с привлечением информационно-коммуникационных технологий.	Отлично знает основы научного исследования, знает большинство способов решения научных задач с привлечением информационно-коммуникационных технологий.
Итоговый уровень (ОПК-2)-II	<u>Владеть:</u> способностью формулировать и решать нетиповые задачи химического, физического, математического характера при исследовании в области химической технологии с привлечением новейших информационно-коммуникационных технологий	Не владеет способностью формулировать и решать нетиповые задачи химического, физического, математического характера при исследовании в области химической технологии с привлечением новейших информационно-коммуникационных технологий	Частично владеет способностью формулировать и решать нетиповые задачи химического, физического, математического характера при исследовании в области химической технологии с привлечением новейших информационно-коммуникационных технологий	Владеет на базовом уровне способностью формулировать и решать нетиповые задачи химического, физического, математического характера при исследовании в области химической технологии с привлечением новейших информационно-коммуникационных технологий	Свободно владеет способностью формулировать и решать нетиповые задачи химического, физического, математического характера при исследовании в области химической технологии с привлечением новейших информационно-коммуникационных технологий
	<u>Уметь:</u> самостоятельно разрабатывать и апробировать методики проведения исследований.	Не способен самостоятельно формулировать и решать нетиповые задачи химического, физического, математического характера при исследовании в области химической технологии	Слабо способен самостоятельно формулировать и решать нетиповые задачи химического, физического, математического характера при исследовании в области химической технологии	Хорошо способен самостоятельно формулировать и решать нетиповые задачи химического, физического, математического характера при исследовании в области химической технологии	Отлично способен самостоятельно формулировать и решать нетиповые задачи химического, физического, математического характера при исследовании в области химической технологии
	<u>Знать:</u> культуру научного исследования и виды новейших информационно-коммуникационных технологий	Не знает культуру научного исследования и виды новейших информационно-коммуникационных технологий	Слабо знает культуру научного исследования и виды новейших информационно-коммуникационных технологий	Хорошо знает культуру научного исследования и виды новейших информационно-коммуникационных технологий	Отлично знает культуру научного исследования и виды новейших информационно-коммуникационных технологий

КАРТА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-3

КОМПЕТЕНЦИЯ: способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований (ОПК-3)

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
Входной уровень (ОПК-3)-I	<u>Владеть:</u> приемами визуализации и анализа результатов исследований.	Не владеет приемами визуализации и анализа результатов исследований.	Частично владеет приемами визуализации и анализа результатов исследований.	Владеет на базовом уровне приемами визуализации и анализа результатов исследований.	Свободно владеет приемами визуализации и анализа результатов исследований.
	<u>Уметь:</u> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.	Не способен анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.	Слабо способен анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.	Хорошо способен анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.	Отлично способен анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов..
	<u>Знать:</u> возможные сферы и направления развития выбранной области химической технологии	Не знает возможные сферы и направления развития выбранной области химической технологии	Слабо знает возможные сферы и направления развития выбранной области химической технологии	Хорошо знает возможные сферы и направления развития выбранной области химической технологии	Отлично знает возможные сферы и направления развития выбранной области химической технологии

Итоговый уровень (ОПК-3)-II	<u>Владеть:</u> навыками формирования и аргументированного представления научных гипотез, обобщению результатов НИР в выбранной области химической технологии.	Не владеет навыками формирования и аргументированного представления научных гипотез, обобщению результатов НИР в выбранной области химической технологии.	Частично владеет навыками формирования и аргументированного представления научных гипотез, обобщению результатов НИР в выбранной области химической технологии.	Владеет на базовом уровне навыками формирования и аргументированного представления научных гипотез, обобщению результатов НИР в выбранной области химической технологии.	Свободно владеет навыками формирования и аргументированного представления научных гипотез, обобщению результатов НИР в выбранной области химической технологии.
	<u>Уметь:</u> формировать и аргументированно представлять научные гипотезы, анализировать и обобщать результаты в выбранной области химической технологии.	Не способен формировать и аргументированно представлять научные гипотезы, анализировать и обобщать результаты в выбранной области химической технологии.	Слабо способен формировать и аргументированно представлять научные гипотезы, анализировать и обобщать результаты в выбранной области химической технологии.	Хорошо способен формировать и аргументированно представлять научные гипотезы, анализировать и обобщать результаты в выбранной области химической технологии.	Отлично способен формировать и аргументированно представлять научные гипотезы, анализировать и обобщать результаты в выбранной области химической технологии.
	<u>Знать:</u> основные научные гипотезы, способы анализа, обобщения и представления экспериментальных результатов в выбранной области химической технологии.	Не знает основные научные гипотезы, способы анализа, обобщения и представления экспериментальных результатов в выбранной области химической технологии.	Слабо знает основные научные гипотезы, способы анализа, обобщения и представления экспериментальных результатов в выбранной области химической технологии.	Хорошо знает основные научные гипотезы, способы анализа, обобщения и представления экспериментальных результатов в выбранной области химической технологии.	Отлично знает основные научные гипотезы, способы анализа, обобщения и представления экспериментальных результатов в выбранной области химической технологии.

КАРТА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-4

КОМПЕТЕНЦИЯ: способность и готовность к разработке новых методов исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области химической технологии с учетом правил соблюдения авторских прав (ОПК-4)

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
Входной уровень (ОПК-4)-I	<u>Владеть:</u> способностью самостоятельно планировать и проводить экспериментальные исследования в выбранной области химической технологии с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов.	Не владеет способностью самостоятельно планировать и проводить экспериментальные исследования в выбранной области химической технологии с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов.	Частично владеет способностью самостоятельно планировать и проводить экспериментальные исследования в выбранной области химической технологии с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов.	Владеет на базовом уровне способностью самостоятельно планировать и проводить экспериментальные исследования в выбранной области химической технологии с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов.	Свободно владеет способностью самостоятельно планировать и проводить экспериментальные исследования в выбранной области химической технологии с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов.
	<u>Уметь:</u> самостоятельно планировать и проводить экспериментальные исследования в выбранной области химической технологии с последующим адекватным оцениванием получаемых	Не способен самостоятельно планировать и проводить экспериментальные исследования в выбранной области химической технологии с последующим адекватным	Слабо способен самостоятельно планировать и проводить экспериментальные исследования в выбранной области химической технологии с последующим адекватным	Хорошо способен самостоятельно планировать и проводить экспериментальные исследования в выбранной области химической технологии с последующим адекватным	Отлично способен самостоятельно планировать и проводить экспериментальные исследования в выбранной области химической технологии с последующим адекватным

	оборудования для проведения экспериментальных исследований и правила по оценке полученных результатов.	оборудования для проведения экспериментальных исследований и правила по оценке полученных результатов.	оборудования для проведения экспериментальных исследований и правила по оценке полученных результатов.	оборудования для проведения экспериментальных исследований и правила по оценке полученных результатов.	оборудования для проведения экспериментальных исследований и правила по оценке полученных результатов.
--	--	--	--	--	--

КАРТА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-5

КОМПЕТЕНЦИЯ: способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных (ОПК-5)

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
Входной уровень (ОПК-5)-I	<u>Владеть:</u> способностью самостоятельно проводить экспериментальные исследования с использованием типовых лабораторных установок, приборов и оборудования в выбранной области химической технологии	Не владеет способностью самостоятельно проводить экспериментальные исследования с использованием типовых лабораторных установок, приборов и оборудования в выбранной области химической технологии	Частично владеет способностью самостоятельно проводить экспериментальные исследования с использованием типовых лабораторных установок, приборов и оборудования в выбранной области химической технологии	Владеет на базовом уровне способностью самостоятельно проводить экспериментальные исследования с использованием типовых лабораторных установок, приборов и оборудования в выбранной области химической технологии	Свободно владеет способностью самостоятельно проводить экспериментальные исследования с использованием типовых лабораторных установок, приборов и оборудования в выбранной области химической технологии
	<u>Уметь:</u> самостоятельно проводить экспериментальные исследования с использованием типовых лабораторных установок, приборов и оборудования в	Не способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования с использованием типовых лабораторных установок, приборов и оборудования в	Слабо способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования с использованием типовых лабораторных установок, приборов и оборудования в	Хорошо способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования с использованием типовых лабораторных установок, приборов и оборудования в	Отлично способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования с использованием типовых лабораторных установок, приборов и оборудования в

	труда при эксплуатации оборудования, принципы создания новых лабораторных установок	труда при эксплуатации оборудования, принципы создания новых лабораторных установок	труда при эксплуатации оборудования, принципы создания новых лабораторных установок	труда при эксплуатации оборудования, принципы создания новых лабораторных установок	труда при эксплуатации оборудования, принципы создания новых лабораторных установок
--	---	---	---	---	---

КАРТА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-6

КОМПЕТЕНЦИЯ: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-6)

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
Входной уровень (ОПК-6)-I	<u>Владеть:</u> методическими основами развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида	Не владеет методическими основами развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида	Частично владеет методическими основами развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида	Владеет на базовом уровне методическими основами развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида	Свободно владеет методическими основами развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида
	<u>Уметь:</u> составить план, график проведения занятия в выбранной области знаний	Не способен составить план, график проведения занятия в выбранной области знаний	Слабо способен составить план, график проведения занятия в выбранной области знаний	Хорошо способен составить план, график проведения занятия в выбранной области знаний	Отлично способен составить план, график проведения занятия в выбранной области знаний
	<u>Знать:</u> теорию и практику высшего образования по соответствующим направлениям подготовки и специальностям	Не знает теорию и практику высшего образования по соответствующим направлениям подготовки и специальностям	Слабо знает теорию и практику высшего образования по соответствующим направлениям подготовки и специальностям	Хорошо знает теорию и практику высшего образования по соответствующим направлениям подготовки и специальностям	Отлично знает теорию и практику высшего образования по соответствующим направлениям подготовки и специальностям
Итоговый уровень (ОПК-6)-II	<u>Владеть:</u> различными подходами к определению критериев качества результатов	Не владеет различными подходами к определению критериев качества	Частично владеет различными подходами к определению критериев	Владеет на базовом уровне различными подходами к определению критериев	Свободно владеет различными подходами к определению критериев

	обучения, разработке контрольно-оценочных средств	результатов обучения, разработке контрольно-оценочных средств.	качества результатов обучения, разработке контрольно-оценочных средств	качества результатов обучения, разработке контрольно-оценочных средств.	качества результатов обучения, разработке контрольно-оценочных средств.
	<u>Уметь:</u> разрабатывать и обновлять рабочие программы и учебно-методические материалы по программам высшего образования	Не способен разрабатывать и обновлять рабочие программы и учебно-методические материалы по программам высшего образования	Слабо способен разрабатывать и обновлять рабочие программы и учебно-методические материалы по программам высшего образования	Хорошо способен разрабатывать и обновлять рабочие программы и учебно-методические материалы по программам высшего образования	Отлично способен разрабатывать и обновлять рабочие программы и учебно-методические материалы по программам высшего образования
	<u>Знать:</u> преподаваемую область научного (научно-технического) знания и (или) профессиональной деятельности и тенденции ее развития	Не знает преподаваемую область научного (научно-технического) знания и (или) профессиональной деятельности и тенденции ее развития	Слабо знает преподаваемую область научного (научно-технического) знания и (или) профессиональной деятельности и тенденции ее развития	Хорошо знает преподаваемую область научного (научно-технического) знания и (или) профессиональной деятельности и тенденции ее развития	Отлично знает преподаваемую область научного (научно-технического) знания и (или) профессиональной деятельности и тенденции ее развития

КАРТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-1

КОМПЕТЕНЦИЯ: способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 05.16.09 Материаловедение (машиностроение, металлургия) (ПК-1) по направленности (профилю)

Материаловедение (по отраслям):

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
Входной уровень (ПК-1)-I	<u>Владеть:</u> методами описания массопереноса в двухфазных многокомпонентных системах	Не владеет методами описания массопереноса в двухфазных многокомпонентных системах.	Частично владеет методами описания массопереноса в двухфазных многокомпонентных системах.	Владеет на базовом уровне методами описания массопереноса в двухфазных многокомпонентных системах.	Свободно владеет методами описания массопереноса в двухфазных многокомпонентных системах.
	<u>Уметь:</u> читать конструкторскую документацию	Не способен читать конструкторскую документацию.	Слабо способен читать конструкторскую документацию.	Хорошо способен читать конструкторскую документацию.	Отлично способен читать конструкторскую документацию.
	<u>Знать:</u> взаимосвязь явлений в отдельных процессах и аппаратах об основных методах и приемах интенсификации технологических процессов	Не знает взаимосвязь явлений в отдельных процессах и аппаратах об основных методах и приемах интенсификации технологических процессов.	Слабо знает взаимосвязь явлений в отдельных процессах и аппаратах об основных методах и приемах интенсификации технологических процессов.	Хорошо знает взаимосвязь явлений в отдельных процессах и аппаратах об основных методах и приемах интенсификации технологических процессов.	Отлично знает взаимосвязь явлений в отдельных процессах и аппаратах об основных методах и приемах интенсификации технологических процессов.

Итоговый уровень (ПК-1)-II	<u>Владеть:</u> подходами и порядком конструирования технологических аппаратов	Не владеет подходами и порядком конструирования технологических аппаратов	Частично владеет подходами и порядком конструирования технологических аппаратов	Владеет на базовом уровне подходами и порядком конструирования технологических аппаратов	Свободно владеет подходами и порядком конструирования технологических аппаратов
	<u>Уметь:</u> разрабатывать новые процессы и аппараты, а также химико-технологические схемы	Не способен разрабатывать новые процессы и аппараты, а также химико-технологические схемы	Слабо способен разрабатывать новые процессы и аппараты, а также химико-технологические схемы	Хорошо способен разрабатывать новые процессы и аппараты, а также химико-технологические схемы	Отлично способен разрабатывать новые процессы и аппараты, а также химико-технологические схемы
	<u>Знать:</u> этапы проектирования, состав конструкторской документации	Не знает этапы проектирования, состав конструкторской документации	Слабо знает этапы проектирования, состав конструкторской документации	Хорошо знает этапы проектирования, состав конструкторской документации	Отлично знает этапы проектирования, состав конструкторской документации

КАРТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-1

КОМПЕТЕНЦИЯ: способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 05.17.01 Технология неорганических веществ (ПК-1) по направленности (профилю) **Технология неорганических веществ:**

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
Входной уровень (ПК-1)-I	<u>Владеть:</u> методикой установления механизма и кинетических закономерностей реакций неорганического синтеза	Не владеет методикой установления механизма и кинетических закономерностей реакций неорганического синтеза	Частично владеет методикой установления механизма и кинетических закономерностей реакций неорганического синтеза	Владеет на базовом уровне методикой установления механизма и кинетических закономерностей реакций неорганического синтеза	Свободно владеет методами методикой установления механизма и кинетических закономерностей реакций неорганического синтеза
	<u>Уметь:</u> проводить сравнительный анализ технологий получения неорганических продуктов; выбирать технологию производства неорганических продуктов; оценивать влияние отдельных технологических параметров процесса на свойства продуктов.	Не способен проводить сравнительный анализ технологий получения неорганических продуктов; выбирать технологию производства неорганических продуктов; оценивать влияние отдельных технологических параметров процесса на свойства продуктов.	Слабо способен проводить сравнительный анализ технологий получения неорганических продуктов; выбирать технологию производства неорганических продуктов; оценивать влияние отдельных технологических параметров процесса на свойства продуктов.	Хорошо способен проводить сравнительный анализ технологий получения неорганических продуктов; выбирать технологию производства неорганических продуктов; оценивать влияние отдельных технологических параметров процесса на свойства продуктов.	Отлично способен проводить сравнительный анализ технологий получения неорганических продуктов; выбирать технологию производства неорганических продуктов; оценивать влияние отдельных технологических параметров процесса на свойства продуктов.

КАРТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-1

КОМПЕТЕНЦИЯ: способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 05.17.02 Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов (ПК-1) по направленности (профилю)

Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов:

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
Входной уровень (ПК-1)-I	<u>Владеть:</u> методологией синтеза технологий получения и физико-химического исследования редких, рассеянных и радиоактивных элементов и материалов на их основе; методами обработки результатов эксперимента.	Не владеет методологией синтеза технологий получения и физико-химического исследования редких, рассеянных и радиоактивных элементов и материалов на их основе; методами обработки результатов эксперимента.	Частично владеет методологией синтеза технологий получения и физико-химического исследования редких, рассеянных и радиоактивных элементов и материалов на их основе; методами обработки результатов эксперимента.	Владеет на базовом уровне методологией синтеза технологий получения и физико-химического исследования редких, рассеянных и радиоактивных элементов и материалов на их основе; методами обработки результатов эксперимента.	Свободно владеет методологией синтеза технологий получения и физико-химического исследования редких, рассеянных и радиоактивных элементов и материалов на их основе; методами обработки результатов эксперимента.
	<u>Уметь:</u> рационально формировать комплекс методов, позволяющих наиболее полно и целесообразно извлекать редкие, рассеянные и радиоактивные	Не способен рационально формировать комплекс методов, позволяющих наиболее полно и целесообразно извлекать редкие, рассеянные и	Слабо способен рационально формировать комплекс методов, позволяющих наиболее полно и целесообразно извлекать редкие,	Хорошо способен рационально формировать комплекс методов, позволяющих наиболее полно и целесообразно извлекать редкие,	Отлично способен рационально формировать комплекс методов, позволяющих наиболее полно и целесообразно извлекать редкие, рассеянные и

	<p><i>Знать:</i> место и роль химической технологии урана, плутония, других актинидов в развитии науки, техники и технологии, производства инновационных материалов современной энергетики; особенности и специфики уранового производства, источниках сырья и его влияния на окружающую среду; пути решения проблем замыкания ядерного топливного цикла; тенденции развития ядерных технологий, в первую очередь, малоотходные и безопасные технологии.</p>	<p>Не знает методы место и роль химической технологии урана, плутония, других актинидов в развитии науки, техники и технологии, производства инновационных материалов современной энергетики; особенности и специфики уранового производства, источниках сырья и его влияния на окружающую среду; пути решения проблем замыкания ядерного топливного цикла; тенденции развития ядерных технологий, в первую очередь, малоотходные и безопасные технологии.</p>	<p>Слабо знает место и роль химической технологии урана, плутония, других актинидов в развитии науки, техники и технологии, производства инновационных материалов современной энергетики; особенности и специфики уранового производства, источниках сырья и его влияния на окружающую среду; пути решения проблем замыкания ядерного топливного цикла; тенденции развития ядерных технологий, в первую очередь, малоотходные и безопасные технологии.</p>	<p>Хорошо методы место и роль химической технологии урана, плутония, других актинидов в развитии науки, техники и технологии, производства инновационных материалов современной энергетики; особенности и специфики уранового производства, источниках сырья и его влияния на окружающую среду; пути решения проблем замыкания ядерного топливного цикла; тенденции развития ядерных технологий, в первую очередь, малоотходные и безопасные технологии.</p>	<p>Отлично знает место и роль химической технологии урана, плутония, других актинидов в развитии науки, техники и технологии, производства инновационных материалов современной энергетики; особенности и специфики уранового производства, источниках сырья и его влияния на окружающую среду; пути решения проблем замыкания ядерного топливного цикла; тенденции развития ядерных технологий, в первую очередь, малоотходные и безопасные технологии.</p>
--	---	--	--	--	--

КАРТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-1

КОМПЕТЕНЦИЯ: способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 05.17.03 Технология электрохимических процессов и защиты от коррозии (ПК-1) по направленности (профилю)

Технология электрохимических процессов и защита от коррозии:

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
Входной уровень (ПК-1)-I	<u>Владеть:</u> традиционными стационарными и релаксационными методами исследования электродных процессов, методами исследования состояния поверхности, навыками работы с научной литературой.	Не владеет традиционными стационарными и релаксационными методами исследования электродных процессов, методами исследования состояния поверхности, навыками работы с научной литературой.	Частично владеет традиционными стационарными и релаксационными методами исследования электродных процессов, методами исследования состояния поверхности, навыками работы с научной литературой.	Владеет на базовом уровне традиционными стационарными и релаксационными методами исследования электродных процессов, методами исследования состояния поверхности, навыками работы с научной литературой.	Свободно владеет традиционными стационарными и релаксационными методами исследования электродных процессов, методами исследования состояния поверхности, навыками работы с научной литературой.
	<u>Уметь:</u> применять современные методы исследования в области теоретической и прикладной электрохимии и коррозии металлов; использовать электрохимические, химические	Не способен применять современные методы исследования в области теоретической и прикладной электрохимии и коррозии металлов; использовать	Слабо способен применять современные методы исследования в области теоретической и прикладной электрохимии и коррозии металлов;	Хорошо способен применять современные методы исследования в области теоретической и прикладной электрохимии и коррозии металлов;	Отлично способен применять современные методы исследования в области теоретической и прикладной электрохимии и коррозии металлов; использовать

	и комбинированные методы для защиты конструкционных материалов от коррозии.	электрохимические, химические и комбинированные методы для защиты конструкционных материалов от коррозии.	использовать электрохимические, химические и комбинированные методы для защиты конструкционных материалов от коррозии.	использовать электрохимические, химические и комбинированные методы для защиты конструкционных материалов от коррозии.	электрохимические, химические и комбинированные методы для защиты конструкционных материалов от коррозии.
	Знать: теоретические основы электрохимических и химических процессов коррозии, электроосаждения, электросинтеза, электролиза и процессов, протекающих в химических источниках электрической энергии; закономерности фазообразования при электролитическом получении металлов в компактной и дисперсной форме, синтезе органических и неорганических веществ	Не знает теоретические основы электрохимических и химических процессов коррозии, электроосаждения, электросинтеза, электролиза и процессов, протекающих в химических источниках электрической энергии; закономерности фазообразования при электролитическом получении металлов в компактной и дисперсной форме, синтезе органических и неорганических веществ	Слабо знает теоретические основы электрохимических и химических процессов коррозии, электроосаждения, электросинтеза, электролиза и процессов, протекающих в химических источниках электрической энергии; закономерности фазообразования при электролитическом получении металлов в компактной и дисперсной форме, синтезе органических и неорганических веществ	Хорошо знает теоретические основы электрохимических и химических процессов коррозии, электроосаждения, электросинтеза, электролиза и процессов, протекающих в химических источниках электрической энергии; закономерности фазообразования при электролитическом получении металлов в компактной и дисперсной форме, синтезе органических и неорганических веществ	Отлично теоретические основы электрохимических и химических процессов коррозии, электроосаждения, электросинтеза, электролиза и процессов, протекающих в химических источниках электрической энергии; закономерности фазообразования при электролитическом получении металлов в компактной и дисперсной форме, синтезе органических и неорганических веществ
Итоговый уровень (ПК-1)-II	Владеть: современными методами исследования термодинамики и кинетики электродных процессов, протекающих на границе раздела фаз; современными методами исследования состояния поверхности, состава и свойств материалов; навыками работы с научной литературой с целью определения направления исследования и решения специализированных задач.	Не владеет методами современными методами исследования термодинамики и кинетики электродных процессов, протекающих на границе раздела фаз; современными методами исследования состояния поверхности, состава и свойств материалов; навыками работы с научной литературой с целью определения направления	Частично владеет современными методами исследования термодинамики и кинетики электродных процессов, протекающих на границе раздела фаз; современными методами исследования состояния поверхности, состава и свойств материалов; навыками работы с научной литературой с целью определения	Владеет на базовом уровне современными методами исследования термодинамики и кинетики электродных процессов, протекающих на границе раздела фаз; современными методами исследования состояния поверхности, состава и свойств материалов; навыками работы с научной литературой с целью определения	Свободно владеет современными методами исследования термодинамики и кинетики электродных процессов, протекающих на границе раздела фаз; современными методами исследования состояния поверхности, состава и свойств материалов; навыками работы с научной литературой с целью определения направления

	органических и неорганических веществ		органических и неорганических веществ	органических и неорганических веществ	
--	---------------------------------------	--	---------------------------------------	---------------------------------------	--

КАРТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-1

КОМПЕТЕНЦИЯ: способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 05.17.04 Технология органических веществ (ПК-1) по направленности (профилю) **Технология органических веществ:**

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
Входной уровень (ПК-1)-I	<u>Владеть:</u> знаниями, необходимыми для некоторых синтеза органических веществ; методами разработки, проектирования, эксплуатации и совершенствования типовых технологических процессов; правилами безопасной работы; навыками работы с научной литературой.	Не владеет знаниями, необходимыми для некоторых синтеза органических веществ; методами разработки, проектирования, эксплуатации и совершенствования типовых технологических процессов; правилами безопасной работы; навыками работы с научной литературой.	Частично владеет знаниями, необходимыми для некоторых синтеза органических веществ; методами разработки, проектирования, эксплуатации и совершенствования типовых технологических процессов; правилами безопасной работы; навыками работы с научной литературой.	Владеет на базовом уровне знаниями, необходимыми для некоторых синтеза органических веществ; методами разработки, проектирования, эксплуатации и совершенствования типовых технологических процессов; правилами безопасной работы; навыками работы с научной литературой.	Свободно владеет знаниями, необходимыми для некоторых синтеза органических веществ; методами разработки, проектирования, эксплуатации и совершенствования типовых технологических процессов; правилами безопасной работы; навыками работы с научной литературой.
	<u>Уметь:</u> планировать и реализовывать схему типового	Не способен планировать и реализовывать схему	Слабо способен планировать и	Хорошо способен планировать и	Отлично способен планировать и реализовывать

	органического синтеза, применять традиционные аналитические методы контроля технологических процессов и идентификации органических соединений; анализировать химико-технологический процесс и технологическое оборудование.	типового органического синтеза, применять традиционные аналитические методы контроля технологических процессов и идентификации органических соединений; анализировать химико-технологический процесс и технологическое оборудование.	реализовывать схему типового органического синтеза, применять традиционные аналитические методы контроля технологических процессов и идентификации органических соединений; анализировать химико-технологический процесс и технологическое оборудование.	реализовывать схему типового органического синтеза, применять традиционные аналитические методы контроля технологических процессов и идентификации органических соединений; анализировать химико-технологический процесс и технологическое оборудование.	схему типового органического синтеза, применять традиционные аналитические методы контроля технологических процессов и идентификации органических соединений; анализировать химико-технологический процесс и технологическое оборудование.
	Знать: методы синтеза большинства органических соединений; основные закономерности и механизмы реакций в органической химии; общие принципы химико-технологических процессов органического синтеза	Не знает методы синтеза большинства органических соединений; основные закономерности и механизмы реакций в органической химии; общие принципы химико-технологических процессов органического синтеза	Слабо знает методы синтеза большинства органических соединений; основные закономерности и механизмы реакций в органической химии; общие принципы химико-технологических процессов органического синтеза	Хорошо знает методы синтеза большинства органических соединений; основные закономерности и механизмы реакций в органической химии; общие принципы химико-технологических процессов органического синтеза	Отлично знает методы синтеза большинства органических соединений; основные закономерности и механизмы реакций в органической химии; общие принципы химико-технологических процессов органического синтеза
Итоговый уровень (ПК-1)-II	Владеть: знаниями, необходимыми для синтеза органических веществ; методами разработки, проектирования, эксплуатации и совершенствования технологических процессов; правилами безопасной работы в технологической лаборатории и на производстве; методами оптимизации химико-технологических процессов; навыками работы с научной литературой с целью определения направления исследования и решения специализированных задач.	Не владеет знаниями, необходимыми для синтеза органических веществ; методами разработки, проектирования, эксплуатации и совершенствования технологических процессов; правилами безопасной работы в технологической лаборатории и на производстве; методами оптимизации химико-технологических процессов; навыками работы с научной литературой с целью определения направления	Частично владеет знаниями, необходимыми для синтеза органических веществ; методами разработки, проектирования, эксплуатации и совершенствования технологических процессов; правилами безопасной работы в технологической лаборатории и на производстве; методами оптимизации химико-технологических процессов; навыками	Владеет на базовом уровне знаниями, необходимыми для синтеза органических веществ; методами разработки, проектирования, эксплуатации и совершенствования технологических процессов; правилами безопасной работы в технологической лаборатории и на производстве; методами оптимизации химико-технологических процессов; навыками	Свободно владеет знаниями, необходимыми для синтеза органических веществ; методами разработки, проектирования, эксплуатации и совершенствования технологических процессов; правилами безопасной работы в технологической лаборатории и на производстве; методами оптимизации химико-технологических процессов; навыками работы с научной литературой с целью определения направления

		исследования и решения специализированных задач.	работы с научной литературой с целью определения направления исследования и решения специализированных задач.	работы с научной литературой с целью определения направления исследования и решения специализированных задач.	исследования и решения специализированных задач.
	Уметь: планировать и реализовывать схему многостадийного органического синтеза, применять аналитические методы контроля технологических процессов и идентификации органических соединений; проводить структурную и параметрическую оптимизацию химико-технологических процессов; осуществлять подбор технологического оборудования.	Не способен планировать и реализовывать схему многостадийного органического синтеза, применять аналитические методы контроля технологических процессов и идентификации органических соединений; проводить структурную и параметрическую оптимизацию химико-технологических процессов; осуществлять подбор технологического оборудования.	Слабо способен планировать и реализовывать схему многостадийного органического синтеза, применять аналитические методы контроля технологических процессов и идентификации органических соединений; проводить структурную и параметрическую оптимизацию химико-технологических процессов; осуществлять подбор технологического оборудования.	Хорошо способен планировать и реализовывать схему многостадийного органического синтеза, применять аналитические методы контроля технологических процессов и идентификации органических соединений; проводить структурную и параметрическую оптимизацию химико-технологических процессов; осуществлять подбор технологического оборудования.	Отлично способен планировать и реализовывать схему многостадийного органического синтеза, применять аналитические методы контроля технологических процессов и идентификации органических соединений; проводить структурную и параметрическую оптимизацию химико-технологических процессов; осуществлять подбор технологического оборудования.
	Знать: методы синтеза органических соединений; основные закономерности и механизмы реакций в органической химии; общие принципы химико-технологических процессов органического синтеза; основные приемы оценки эффективности химико-технологических процессов, относящейся к производству органических веществ.	Не знает методы синтеза органических соединений; основные закономерности и механизмы реакций в органической химии; общие принципы химико-технологических процессов органического синтеза; основные приемы оценки эффективности химико-технологических процессов, относящейся к производству органических веществ.	Слабо знает методы синтеза органических соединений; основные закономерности и механизмы реакций в органической химии; общие принципы химико-технологических процессов органического синтеза; основные приемы оценки эффективности химико-технологических процессов, относящейся к производству органических веществ.	Хорошо знает методы синтеза органических соединений; основные закономерности и механизмы реакций в органической химии; общие принципы химико-технологических процессов органического синтеза; основные приемы оценки эффективности химико-технологических процессов, относящейся к производству органических веществ.	Отлично знает методы синтеза органических соединений; основные закономерности и механизмы реакций в органической химии; общие принципы химико-технологических процессов органического синтеза; основные приемы оценки эффективности химико-технологических процессов, относящейся к производству органических веществ.

КАРТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-1

КОМПЕТЕНЦИЯ: способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 05.17.07 Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ (ПК-1) **по направленности (профилю)**

Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ:

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
Входной уровень (ПК-1)-I	<u>Владеть:</u> методами переработки нефтегазового сырья и твердых энергоносителей; навыками по безопасной эксплуатации промышленных процессов; навыками работы с научной литературой.	Не владеет методами переработки нефтегазового сырья и твердых энергоносителей; навыками по безопасной эксплуатации промышленных процессов; навыками работы с научной литературой.	Частично владеет методами переработки нефтегазового сырья и твердых энергоносителей; навыками по безопасной эксплуатации промышленных процессов; навыками работы с научной литературой.	Владеет на базовом уровне методами переработки нефтегазового сырья и твердых энергоносителей; навыками по безопасной эксплуатации промышленных процессов; навыками работы с научной литературой.	Свободно владеет методами переработки нефтегазового сырья и твердых энергоносителей; навыками по безопасной эксплуатации промышленных процессов; навыками работы с научной литературой.
	<u>Уметь:</u> применять традиционные инструментальные методы	Не способен применять традиционные инструментальные методы физико-химического	Слабо способен применять традиционные инструментальные методы физико-химического	Хорошо способен применять традиционные инструментальные методы физико-химического	Отлично способен применять традиционные инструментальные методы

	<p>физико-химического анализа качества сырья и продукции.</p> <p>Знать: перспективы развития сырьевой базы угле-, газо- и нефтепереработки; теоретические и технологические аспекты переработки природных энергоносителей; сведения о процессах переработки природных энергоносителей.</p>	<p>анализа качества сырья и продукции.</p> <p>Не знает перспективы развития сырьевой базы угле-, газо- и нефтепереработки; теоретические и технологические аспекты переработки природных энергоносителей; сведения о процессах переработки природных энергоносителей.</p>	<p>анализа качества сырья и продукции.</p> <p>Слабо знает перспективы развития сырьевой базы угле-, газо- и нефтепереработки; теоретические и технологические аспекты переработки природных энергоносителей; сведения о процессах переработки природных энергоносителей.</p>	<p>анализа качества сырья и продукции.</p> <p>Хорошо знает перспективы развития сырьевой базы угле-, газо- и нефтепереработки; теоретические и технологические аспекты переработки природных энергоносителей; сведения о процессах переработки природных энергоносителей.</p>	<p>физико-химического анализа качества сырья и продукции.</p> <p>Отлично знает перспективы развития сырьевой базы угле-, газо- и нефтепереработки; теоретические и технологические аспекты переработки природных энергоносителей; сведения о процессах переработки природных энергоносителей.</p>
Итоговый уровень (ПК-1)-II	<p>Владеть: технологическими навыками переработки нефтегазового сырья и твердых энергоносителей; методами совершенствования и интенсификации технологических процессов; инженерными навыками по безопасной эксплуатации промышленных процессов и регулирования качества продуктов угле- и нефтепереработки; навыками работы с научной литературой с целью определения направления исследования и решения специализированных задач.</p>	<p>Не владеет технологическими навыками переработки нефтегазового сырья и твердых энергоносителей; методами совершенствования и интенсификации технологических процессов; инженерными навыками по безопасной эксплуатации промышленных процессов и регулирования качества продуктов угле- и нефтепереработки; навыками работы с научной литературой с целью определения направления исследования и решения специализированных задач.</p>	<p>Частично владеет технологическими навыками переработки нефтегазового сырья и твердых энергоносителей; методами совершенствования и интенсификации технологических процессов; инженерными навыками по безопасной эксплуатации промышленных процессов и регулирования качества продуктов угле- и нефтепереработки; навыками работы с научной литературой с целью определения направления исследования и решения специализированных задач.</p>	<p>Владеет на базовом уровне технологическими навыками переработки нефтегазового сырья и твердых энергоносителей; методами совершенствования и интенсификации технологических процессов; инженерными навыками по безопасной эксплуатации промышленных процессов и регулирования качества продуктов угле- и нефтепереработки; навыками работы с научной литературой с целью определения направления исследования и решения специализированных задач.</p>	<p>Свободно владеет технологическими навыками переработки нефтегазового сырья и твердых энергоносителей; методами совершенствования и интенсификации технологических процессов; инженерными навыками по безопасной эксплуатации промышленных процессов и регулирования качества продуктов угле- и нефтепереработки; навыками работы с научной литературой с целью определения направления исследования и решения специализированных задач.</p>
	<p>Уметь: применять знания о новейших достижениях в химической технологии топлива и высокоэнергетических</p>	<p>Не способен применять знания о новейших достижениях в химической технологии топлива и</p>	<p>Слабо способен применять знания о новейших достижениях в химической технологии топлива и</p>	<p>Хорошо способен применять знания о новейших достижениях в химической технологии</p>	<p>Отлично способен применять знания о новейших достижениях в химической технологии топлива и</p>

	веществ; применять инструментальные методы физико-химического анализа качества сырья и получающихся в химико-технологическом процессе продуктов.	высокоэнергетических веществ; применять инструментальные методы физико-химического анализа качества сырья и получающихся в химико-технологическом процессе продуктов.	высокоэнергетических веществ; применять инструментальные методы физико-химического анализа качества сырья и получающихся в химико-технологическом процессе продуктов.	топлива и высокоэнергетических веществ; применять инструментальные методы физико-химического анализа качества сырья и получающихся в химико-технологическом процессе продуктов.	высокоэнергетических веществ; применять инструментальные методы физико-химического анализа качества сырья и получающихся в химико-технологическом процессе продуктов.
	<i>Знать:</i> современное состояние, тенденции и перспективы развития сырьевой базы угле-, газо- и нефтепереработки; теоретические и технологические аспекты переработки природных энергоносителей; сведения о новейших процессах переработки природных энергоносителей, разрабатываемых и внедряемых в мировую и отечественную промышленность.	Не знает современное состояние, тенденции и перспективы развития сырьевой базы угле-, газо- и нефтепереработки; теоретические и технологические аспекты переработки природных энергоносителей; сведения о новейших процессах переработки природных энергоносителей, разрабатываемых и внедряемых в мировую и отечественную промышленность.	Слабо знает современное состояние, тенденции и перспективы развития сырьевой базы угле-, газо- и нефтепереработки; теоретические и технологические аспекты переработки природных энергоносителей; сведения о новейших процессах переработки природных энергоносителей, разрабатываемых и внедряемых в мировую и отечественную промышленность.	Хорошо знает современное состояние, тенденции и перспективы развития сырьевой базы угле-, газо- и нефтепереработки; теоретические и технологические аспекты переработки природных энергоносителей; сведения о новейших процессах переработки природных энергоносителей, разрабатываемых и внедряемых в мировую и отечественную промышленность.	Отлично знает современное состояние, тенденции и перспективы развития сырьевой базы угле-, газо- и нефтепереработки; теоретические и технологические аспекты переработки природных энергоносителей; сведения о новейших процессах переработки природных энергоносителей, разрабатываемых и внедряемых в мировую и отечественную промышленность.

КАРТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-1

КОМПЕТЕНЦИЯ: способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 05.17.08 Процессы и аппараты химической технологии (ПК-1) по направленности (профилю) **Процессы и аппараты химической технологии:**

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
Входной уровень (ПК-1)-I	<u>Владеть:</u> методами анализа работы типовых технологических схем и аппаратуры в химической технологии; основными знаниями об этапах разработки мероприятий по ресурсо- и энергосбережению и повышению качества производимой продукции; навыками работы с научной литературой.	Не владеет методами анализа работы типовых технологических схем и аппаратуры в химической технологии; основными знаниями об этапах разработки мероприятий по ресурсо- и энергосбережению и повышению качества производимой продукции; навыками работы с научной литературой.	Частично владеет методами анализа работы типовых технологических схем и аппаратуры в химической технологии; основными знаниями об этапах разработки мероприятий по ресурсо- и энергосбережению и повышению качества производимой продукции; навыками работы с научной литературой.	Владеет на базовом уровне методами анализа работы типовых технологических схем и аппаратуры в химической технологии; основными знаниями об этапах разработки мероприятий по ресурсо- и энергосбережению и повышению качества производимой продукции; навыками работы с научной литературой.	Свободно владеет методами анализа работы типовых технологических схем и аппаратуры в химической технологии; основными знаниями об этапах разработки мероприятий по ресурсо- и энергосбережению и повышению качества производимой продукции; навыками работы с научной литературой.

	<p>режимы работы объектов химической промышленности и строительной индустрии; методы контроля качества исходного сырья, получаемых продуктов и возможных выбросов веществ в атмосферу; экологически безопасные и экономически целесообразные методы проведения химико-технологических процессов.</p>	<p>технологии; производственно-технологические режимы работы объектов химической промышленности и строительной индустрии; методы контроля качества исходного сырья, получаемых продуктов и возможных выбросов веществ в атмосферу; экологически безопасные и экономически целесообразные методы проведения химико-технологических процессов.</p>	<p>технологии; производственно-технологические режимы работы объектов химической промышленности и строительной индустрии; методы контроля качества исходного сырья, получаемых продуктов и возможных выбросов веществ в атмосферу; экологически безопасные и экономически целесообразные методы проведения химико-технологических процессов.</p>	<p>технологии; производственно-технологические режимы работы объектов химической промышленности и строительной индустрии; методы контроля качества исходного сырья, получаемых продуктов и возможных выбросов веществ в атмосферу; экологически безопасные и экономически целесообразные методы проведения химико-технологических процессов.</p>	<p>технологии; производственно-технологические режимы работы объектов химической промышленности и строительной индустрии; методы контроля качества исходного сырья, получаемых продуктов и возможных выбросов веществ в атмосферу; экологически безопасные и экономически целесообразные методы проведения химико-технологических процессов.</p>
--	--	--	--	--	--

КАРТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-1

КОМПЕТЕНЦИЯ: способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 05.17.11 Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов (ПК-1) **по направленности (профилю) Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов:**

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
Входной уровень (ПК-1)-I	<u>Владеть:</u> основными методами исследования структуры и свойств силикатных и тугоплавких неметаллических материалов; основными технологиями получения силикатных и тугоплавких неметаллических материалов	Не владеет методологией синтеза и исследования свойств силикатных и тугоплавких неметаллических материалов	Частично владеет методологией синтеза и исследования свойств силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.	Владеет на базовом уровне методологией синтеза и исследования свойств силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.	Свободно владеет основными методами исследования структуры и свойств силикатных и тугоплавких неметаллических материалов; основными технологиями получения силикатных и тугоплавких неметаллических материалов

	силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.	материалов; физико-химические основы процессов получения силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.	неметаллических материалов; физико-химические основы процессов получения силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.	неметаллических материалов; физико-химические основы процессов получения силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.	получения силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.
--	--	---	---	---	--

КАРТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-2

КОМПЕТЕНЦИЯ: готовность представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях, докладов на научных конференциях, рецензировать и редактировать научные статьи в области материаловедения (машиностроение, металлургия) (ПК-2) по направленности (профилю) **Материаловедение (по отраслям):**

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
Входной уровень (ПК-1)-I	<u>Владеть:</u> методологией исследования и развития материаловедения в выбранной отрасли	Не владеет методологией исследования и развития материаловедения в выбранной отрасли	Частично владеет методологией исследования и развития материаловедения в выбранной отрасли	Владеет на базовом уровне методологией исследования и развития материаловедения в выбранной отрасли	Свободно владеет методологией исследования и развития материаловедения в выбранной отрасли
	<u>Уметь:</u> анализировать результаты собственных исследований и представлять результаты своих исследований в виде научных отчетов	Не способен анализировать результаты собственных исследований и представлять результаты своих исследований в виде научных отчетов	Слабо способен анализировать результаты собственных исследований и представлять результаты своих исследований в виде научных отчетов	Хорошо способен анализировать результаты собственных исследований и представлять результаты своих исследований в виде научных отчетов	Отлично способен анализировать результаты собственных исследований и представлять результаты своих исследований в виде научных отчетов

	<u>Знать:</u> фундаментальные основы материаловедения в выбранной области металлургии или машиностроения	Не знает фундаментальные основы материаловедения в выбранной области металлургии или машиностроения	Слабо знает фундаментальные основы материаловедения в выбранной области металлургии или машиностроения.	Хорошо знает фундаментальные основы материаловедения в выбранной области металлургии или машиностроения	Отлично знает фундаментальные основы материаловедения в выбранной области металлургии или машиностроения
Итоговый уровень (ПК-1)-II	<u>Владеть:</u> методами анализа экспериментальных данных, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по направленности (профилю) Материаловедение	Не владеет методами анализа экспериментальных данных, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по направленности (профилю) Материаловедение	Частично владеет методами анализа экспериментальных данных, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по направленности (профилю) Материаловедение	Владеет на базовом уровне методами анализа экспериментальных данных, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по направленности (профилю) Материаловедение	Свободно владеет методами анализа экспериментальных данных, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по направленности (профилю) Материаловедение
	<u>Уметь:</u> представлять результаты собственных исследований НИР (в том числе диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу	Не способен представлять результаты собственных исследований НИР (в том числе диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу	Слабо способен представлять результаты собственных исследований НИР (в том числе диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу	Хорошо способен представлять результаты собственных исследований НИР (в том числе диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу	Отлично способен представлять результаты собственных исследований НИР (в том числе диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу
	<u>Знать:</u> правила оформления и требования к написанию статей в рецензируемых научных журналах	Не знает правила оформления и требования к написанию статей в рецензируемых научных журналах	Слабо знает правила оформления и требования к написанию статей в рецензируемых научных журналах	Хорошо знает правила оформления и требования к написанию статей в рецензируемых научных журналах	Отлично знает правила оформления и требования к написанию статей в рецензируемых научных журналах

КАРТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-2

КОМПЕТЕНЦИЯ: готовность представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях, докладов на научных конференциях, рецензировать и редактировать научные статьи в области технологии неорганических веществ (ПК-2) по направленности (профилю) **Технология неорганических веществ:**

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
Входной уровень (ПК-1)-I	<u>Владеть:</u> методологией исследования и развития технологии неорганических веществ	Не владеет методологией исследования и развития технологии неорганических веществ	Частично владеет методологией исследования и развития технологии неорганических веществ	Владеет на базовом уровне методологией исследования и развития технологии неорганических веществ	Свободно владеет методологией исследования и развития технологии неорганических веществ
	<u>Уметь:</u> анализировать результаты собственных исследований и представлять результаты своих исследований в виде научных отчетов	Не способен анализировать результаты собственных исследований и представлять результаты своих исследований в виде научных отчетов	Слабо способен анализировать результаты собственных исследований и представлять результаты своих исследований в виде научных отчетов	Хорошо способен анализировать результаты собственных исследований и представлять результаты своих исследований в виде научных отчетов	Отлично способен анализировать результаты собственных исследований и представлять результаты своих исследований в виде научных отчетов

	<u>Знать:</u> фундаментальные основы технологии неорганических веществ	Не знает фундаментальные основы технологии неорганических веществ	Слабо знает фундаментальные основы технологии неорганических веществ	Хорошо знает фундаментальные основы технологии неорганических веществ	Отлично знает фундаментальные основы технологии неорганических веществ
Итоговый уровень (ПК-1)-II	<u>Владеть:</u> методами анализа экспериментальных данных, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по направленности (профилю) Технология неорганических веществ	Не владеет методами анализа экспериментальных данных, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по направленности (профилю) Технология неорганических веществ	Частично владеет методами анализа экспериментальных данных, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по направленности (профилю) Технология неорганических веществ	Владеет на базовом уровне методами анализа экспериментальных данных, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по направленности (профилю) Технология неорганических веществ	Свободно владеет методами анализа экспериментальных данных, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по направленности (профилю) Технология неорганических веществ
	<u>Уметь:</u> представлять результаты собственных исследований НИР (в том числе диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу	Не способен представлять результаты собственных исследований НИР (в том числе диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу	Слабо способен представлять результаты собственных исследований НИР (в том числе диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу	Хорошо способен представлять результаты собственных исследований НИР (в том числе диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу	Отлично способен представлять результаты собственных исследований НИР (в том числе диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу
	<u>Знать:</u> правила оформления и требования к написанию статей в рецензируемых научных журналах	Не знает правила оформления и требования к написанию статей в рецензируемых научных журналах	Слабо знает правила оформления и требования к написанию статей в рецензируемых научных журналах	Хорошо знает правила оформления и требования к написанию статей в рецензируемых научных журналах	Отлично знает правила оформления и требования к написанию статей в рецензируемых научных журналах

КАРТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-2

КОМПЕТЕНЦИЯ: готовность представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях, докладов на научных конференциях, рецензировать и редактировать научные статьи в области технологии редких, рассеянных и радиоактивных элементов (ПК-2) по направленности (профилю) **Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов:**

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
Входной уровень (ПК-1)-I	<u>Владеть:</u> методологией исследования и развития технологии редких, рассеянных и радиоактивных элементов	Не владеет методологией исследования и развития технологии редких, рассеянных и радиоактивных элементов	Частично владеет методологией исследования и развития технологии редких, рассеянных и радиоактивных элементов	Владеет на базовом уровне методологией исследования и развития технологии редких, рассеянных и радиоактивных элементов	Свободно владеет методологией исследования и развития технологии редких, рассеянных и радиоактивных элементов
	<u>Уметь:</u> анализировать результаты собственных исследований и представлять	Не способен анализировать результаты собственных исследований и представлять результаты	Слабо способен анализировать результаты собственных исследований и представлять результаты	Хорошо способен анализировать результаты собственных исследований и представлять результаты	Отлично способен анализировать результаты собственных исследований и представлять результаты

	результаты своих исследований в виде научных отчетов	своих исследований в виде научных отчетов	своих исследований в виде научных отчетов	своих исследований в виде научных отчетов	своих исследований в виде научных отчетов
	<u>Знать:</u> фундаментальные основы технологии редких, рассеянных и радиоактивных элементов	Не знает фундаментальные основы технологии редких, рассеянных и радиоактивных элементов	Слабо знает фундаментальные основы технологии редких, рассеянных и радиоактивных элементов	Хорошо знает фундаментальные основы технологии редких, рассеянных и радиоактивных элементов	Отлично знает фундаментальные основы технологии редких, рассеянных и радиоактивных элементов
Итоговый уровень (ПК-1)-II	<u>Владеть:</u> методами анализа экспериментальных данных, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по направленности (профилю) Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов	Не владеет методами анализа экспериментальных данных, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по направленности (профилю) Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов	Частично владеет методами анализа экспериментальных данных, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по направленности (профилю) Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов	Владеет на базовом уровне методами анализа экспериментальных данных, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по направленности (профилю) Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов	Свободно владеет методами анализа экспериментальных данных, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по направленности (профилю) Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов
	<u>Уметь:</u> представлять результаты собственных исследований НИР (в том числе диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу	Не способен представлять результаты собственных исследований НИР (в том числе диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу	Слабо способен представлять результаты собственных исследований НИР (в том числе диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу	Хорошо способен представлять результаты собственных исследований НИР (в том числе диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу	Отлично способен представлять результаты собственных исследований НИР (в том числе диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу
	<u>Знать:</u> правила оформления и требования к написанию статей в рецензируемых научных журналах	Не знает правила оформления и требования к написанию статей в рецензируемых научных журналах	Слабо знает правила оформления и требования к написанию статей в рецензируемых научных журналах	Хорошо знает правила оформления и требования к написанию статей в рецензируемых научных журналах	Отлично знает правила оформления и требования к написанию статей в рецензируемых научных журналах

КАРТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-2

КОМПЕТЕНЦИЯ: готовность представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях, докладов на научных конференциях, рецензировать и редактировать научные статьи в области технологии электрохимических процессов и защиты от коррозии (ПК-2) по направленности (профилю) **Технология электрохимических процессов и защита от коррозии:**

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
Входной уровень (ПК-1)-I	<u>Владеть:</u> методологией исследования и развития технологии электрохимических процессов и защиты от коррозии	Не владеет методологией исследования и развития технологии электрохимических процессов и защиты от коррозии	Частично владеет методологией исследования и развития технологии электрохимических процессов и защиты от коррозии	Владеет на базовом уровне методологией исследования и развития технологии электрохимических процессов и защиты от коррозии	Свободно владеет методологией исследования и развития технологии электрохимических процессов и защиты от коррозии
	<u>Уметь:</u> анализировать результаты собственных исследований и представлять	Не способен анализировать результаты собственных исследований и	Слабо способен анализировать результаты собственных исследований	Хорошо способен анализировать результаты собственных исследований	Отлично способен анализировать результаты собственных исследований и

	результаты своих исследований в виде научных отчетов	представлять результаты своих исследований в виде научных отчетов	и представлять результаты своих исследований в виде научных отчетов	и представлять результаты своих исследований в виде научных отчетов	представлять результаты своих исследований в виде научных отчетов
	<u>Знать:</u> фундаментальные основы технологии электрохимических процессов и защиты от коррозии	Не знает фундаментальные основы технологии электрохимических процессов и защиты от коррозии	Слабо знает фундаментальные основы технологии электрохимических процессов и защиты от коррозии	Хорошо знает фундаментальные основы технологии электрохимических процессов и защиты от коррозии	Отлично знает фундаментальные основы технологии электрохимических процессов и защиты от коррозии
Итоговый уровень (ПК-1)-II	<u>Владеть:</u> методами анализа экспериментальных данных, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по направленности (профилю) Технология электрохимических процессов и защита от коррозии	Не владеет методами анализа экспериментальных данных, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по направленности (профилю) Технология электрохимических процессов и защита от коррозии	Частично владеет методами анализа экспериментальных данных, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по направленности (профилю) Технология электрохимических процессов и защита от коррозии	Владеет на базовом уровне методами анализа экспериментальных данных, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по направленности (профилю) Технология электрохимических процессов и защита от коррозии	Свободно владеет методами анализа экспериментальных данных, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по направленности (профилю) Технология электрохимических процессов и защита от коррозии
	<u>Уметь:</u> представлять результаты собственных исследований НИР (в том числе диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу	Не способен представлять результаты собственных исследований НИР (в том числе диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу	Слабо способен представлять результаты собственных исследований НИР (в том числе диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу	Хорошо способен представлять результаты собственных исследований НИР (в том числе диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу	Отлично способен представлять результаты собственных исследований НИР (в том числе диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу
	<u>Знать:</u> правила оформления и требования к написанию статей в рецензируемых научных журналах	Не знает правила оформления и требования к написанию статей в рецензируемых научных журналах	Слабо знает правила оформления и требования к написанию статей в рецензируемых научных журналах	Хорошо знает правила оформления и требования к написанию статей в рецензируемых научных журналах	Отлично знает правила оформления и требования к написанию статей в рецензируемых научных журналах

КАРТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-2

КОМПЕТЕНЦИЯ: готовность представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях, докладов на научных конференциях, рецензировать и редактировать научные статьи в области технологии органических веществ (ПК-2) по направленности (профилю) **Технология органических веществ:**

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
Входной уровень (ПК-1)-I	<u>Владеть:</u> методологией исследования и развития технологии органических веществ	Не владеет методологией исследования и развития технологии органических веществ	Частично владеет методологией исследования и развития технологии органических веществ	Владеет на базовом уровне методологией исследования и развития технологии органических веществ	Свободно владеет методологией исследования и развития технологии органических веществ
	<u>Уметь:</u> анализировать результаты собственных исследований и представлять результаты своих исследований в виде научных отчетов	Не способен анализировать результаты собственных исследований и представлять результаты своих исследований в виде научных отчетов	Слабо способен анализировать результаты собственных исследований и представлять результаты своих исследований в виде научных отчетов	Хорошо способен анализировать результаты собственных исследований и представлять результаты своих исследований в виде научных отчетов	Отлично способен анализировать результаты собственных исследований и представлять результаты своих исследований в виде научных отчетов

	<u>Знать:</u> фундаментальные основы технологии органических веществ	Не знает фундаментальные основы технологии органических веществ	Слабо знает фундаментальные основы технологии органических веществ	Хорошо знает фундаментальные основы технологии органических веществ	Отлично знает фундаментальные основы технологии органических веществ
Итоговый уровень (ПК-1)-II	<u>Владеть:</u> методами анализа экспериментальных данных, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по направленности (профилю) Технология органических веществ	Не владеет методами анализа экспериментальных данных, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по направленности (профилю) Технология органических веществ	Частично владеет методами анализа экспериментальных данных, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по направленности (профилю) Технология органических веществ	Владеет на базовом уровне методами анализа экспериментальных данных, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по направленности (профилю) Технология органических веществ	Свободно владеет методами анализа экспериментальных данных, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по направленности (профилю) Технология органических веществ
	<u>Уметь:</u> представлять результаты собственных исследований НИР (в том числе диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу	Не способен представлять результаты собственных исследований НИР (в том числе диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу	Слабо способен представлять результаты собственных исследований НИР (в том числе диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу	Хорошо способен представлять результаты собственных исследований НИР (в том числе диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу	Отлично способен представлять результаты собственных исследований НИР (в том числе диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу
	<u>Знать:</u> правила оформления и требования к написанию статей в рецензируемых научных журналах	Не знает правила оформления и требования к написанию статей в рецензируемых научных журналах	Слабо знает правила оформления и требования к написанию статей в рецензируемых научных журналах	Хорошо знает правила оформления и требования к написанию статей в рецензируемых научных журналах	Отлично знает правила оформления и требования к написанию статей в рецензируемых научных журналах

КАРТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-2

КОМПЕТЕНЦИЯ: готовность представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях, докладов на научных конференциях, рецензировать и редактировать научные статьи в области химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ (ПК-2) по направленности (профилю) **Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ:**

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
Входной уровень (ПК-1)-I	<u>Владеть:</u> методологией исследования и развития химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ	Не владеет методологией исследования и развития химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ	Частично владеет методологией исследования и развития химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ	Владеет на базовом уровне методологией исследования и развития химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ	Свободно владеет методологией исследования и развития химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ
	<u>Уметь:</u> анализировать результаты собственных исследований и представлять	Не способен анализировать результаты собственных исследований и	Слабо способен анализировать результаты собственных исследований	Хорошо способен анализировать результаты собственных исследований	Отлично способен анализировать результаты собственных исследований и

	результаты своих исследований в виде научных отчетов	представлять результаты своих исследований в виде научных отчетов	и представлять результаты своих исследований в виде научных отчетов	и представлять результаты своих исследований в виде научных отчетов	представлять результаты своих исследований в виде научных отчетов
	<u>Знать:</u> фундаментальные основы химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ	Не знает фундаментальные основы химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ	Слабо знает фундаментальные основы химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ	Хорошо знает фундаментальные основы химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ	Отлично знает фундаментальные основы химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ
Итоговый уровень (ПК-1)-II	<u>Владеть:</u> методами анализа экспериментальных данных, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по направленности (профилю) Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ	Не владеет методами анализа экспериментальных данных, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по направленности (профилю) Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ	Частично владеет методами анализа экспериментальных данных, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по направленности (профилю) Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ	Владеет на базовом уровне методами анализа экспериментальных данных, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по направленности (профилю) Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ	Свободно владеет методами анализа экспериментальных данных, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по направленности (профилю) Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ
	<u>Уметь:</u> представлять результаты собственных исследований НИР (в том числе диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу	Не способен представлять результаты собственных исследований НИР (в том числе диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу	Слабо способен представлять результаты собственных исследований НИР (в том числе диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу	Хорошо способен представлять результаты собственных исследований НИР (в том числе диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу	Отлично способен представлять результаты собственных исследований НИР (в том числе диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу
	<u>Знать:</u> правила оформления и требования к написанию статей в рецензируемых научных журналах	Не знает правила оформления и требования к написанию статей в рецензируемых научных журналах	Слабо знает правила оформления и требования к написанию статей в рецензируемых научных журналах	Хорошо знает правила оформления и требования к написанию статей в рецензируемых научных журналах	Отлично знает правила оформления и требования к написанию статей в рецензируемых научных журналах

КАРТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-2

КОМПЕТЕНЦИЯ: способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) 05.17.08 Процессы и аппараты химической технологии (ПК-2) по направленности (профилю) Процессы и аппараты химической технологии:

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
Входной уровень (ПК-1)-I	<u>Владеть:</u> методологией исследования и развития в области процессов и аппаратов химической технологии	Не владеет методологией исследования и развития в области процессов и аппаратов химической технологии	Частично владеет методологией исследования и развития в области процессов и аппаратов химической технологии	Владеет на базовом уровне методологией исследования и развития в области процессов и аппаратов химической технологии	Свободно владеет методологией исследования и развития в области процессов и аппаратов химической технологии
	<u>Уметь:</u> анализировать результаты собственных исследований и представлять	Не способен анализировать результаты собственных исследований и представлять результаты	Слабо способен анализировать результаты собственных исследований и представлять результаты	Хорошо способен анализировать результаты собственных исследований и представлять результаты	Отлично способен анализировать результаты собственных исследований и представлять результаты

	результаты своих исследований в виде научных отчетов	своих исследований в виде научных отчетов	своих исследований в виде научных отчетов	своих исследований в виде научных отчетов	своих исследований в виде научных отчетов
	<u>Знать:</u> фундаментальные основы в области процессов и аппаратов химической технологии	Не знает фундаментальные основы в области процессов и аппаратов химической технологии	Слабо знает фундаментальные основы в области процессов и аппаратов химической технологии	Хорошо знает фундаментальные основы в области процессов и аппаратов химической технологии	Отлично знает фундаментальные основы в области процессов и аппаратов химической технологии
Итоговый уровень (ПК-1)-II	<u>Владеть:</u> методами анализа экспериментальных данных, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по направленности (профилю) Процессы и аппараты химической технологии	Не владеет методами анализа экспериментальных данных, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по направленности (профилю) Процессы и аппараты химической технологии	Частично владеет методами анализа экспериментальных данных, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по направленности (профилю) Процессы и аппараты химической технологии	Владеет на базовом уровне методами анализа экспериментальных данных, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по направленности (профилю) Процессы и аппараты химической технологии	Свободно владеет методами анализа экспериментальных данных, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по направленности (профилю) Процессы и аппараты химической технологии
	<u>Уметь:</u> представлять результаты собственных исследований НИР (в том числе диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу	Не способен представлять результаты собственных исследований НИР (в том числе диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу	Слабо способен представлять результаты собственных исследований НИР (в том числе диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу	Хорошо способен представлять результаты собственных исследований НИР (в том числе диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу	Отлично способен представлять результаты собственных исследований НИР (в том числе диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу
	<u>Знать:</u> правила оформления и требования к написанию статей в рецензируемых научных журналах	Не знает правила оформления и требования к написанию статей в рецензируемых научных журналах	Слабо знает правила оформления и требования к написанию статей в рецензируемых научных журналах	Хорошо знает правила оформления и требования к написанию статей в рецензируемых научных журналах	Отлично знает правила оформления и требования к написанию статей в рецензируемых научных журналах

КАРТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-2

КОМПЕТЕНЦИЯ: готовность представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях, докладов на научных конференциях, рецензировать и редактировать научные статьи в области технологии силикатных и тугоплавких неметаллических материалов (ПК-2) по направленности (профилю) **Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов:**

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
Входной уровень (ПК-1)-I	<u>Владеть:</u> методологией исследования и развития технологии силикатных и тугоплавких неметаллических материалов	Не владеет методологией исследования и развития технологии силикатных и тугоплавких неметаллических материалов	Частично владеет методологией исследования и развития технологии силикатных и тугоплавких неметаллических материалов	Владеет на базовом уровне методологией исследования и развития технологии силикатных и тугоплавких неметаллических материалов	Свободно владеет методологией исследования и развития технологии силикатных и тугоплавких неметаллических материалов
	<u>Уметь:</u> анализировать результаты собственных исследований и представлять	Не способен анализировать результаты собственных исследований и	Слабо способен анализировать результаты собственных исследований	Хорошо способен анализировать результаты собственных исследований	Отлично способен анализировать результаты собственных исследований и

	результаты своих исследований в виде научных отчетов	представлять результаты своих исследований в виде научных отчетов	и представлять результаты своих исследований в виде научных отчетов	и представлять результаты своих исследований в виде научных отчетов	представлять результаты своих исследований в виде научных отчетов
	<u>Знать:</u> фундаментальные основы технологии силикатных и тугоплавких неметаллических материалов	Не знает фундаментальные основы технологии силикатных и тугоплавких неметаллических материалов	Слабо знает фундаментальные основы технологии силикатных и тугоплавких неметаллических материалов	Хорошо знает фундаментальные основы технологии силикатных и тугоплавких неметаллических материалов	Отлично знает фундаментальные основы технологии силикатных и тугоплавких неметаллических материалов
Итоговый уровень (ПК-1)-II	<u>Владеть:</u> методами анализа экспериментальных данных, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по направленности (профилю) Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов	Не владеет методами анализа экспериментальных данных, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по направленности (профилю) Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов	Частично владеет методами анализа экспериментальных данных, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по направленности (профилю) Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов	Владеет на базовом уровне методами анализа экспериментальных данных, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по направленности (профилю) Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов	Свободно владеет методами анализа экспериментальных данных, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по направленности (профилю) Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов
	<u>Уметь:</u> представлять результаты собственных исследований НИР (в том числе диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу	Не способен представлять результаты собственных исследований НИР (в том числе диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу	Слабо способен представлять результаты собственных исследований НИР (в том числе диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу	Хорошо способен представлять результаты собственных исследований НИР (в том числе диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу	Отлично способен представлять результаты собственных исследований НИР (в том числе диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу
	<u>Знать:</u> правила оформления и требования к написанию статей в рецензируемых научных журналах	Не знает правила оформления и требования к написанию статей в рецензируемых научных журналах	Слабо знает правила оформления и требования к написанию статей в рецензируемых научных журналах	Хорошо знает правила оформления и требования к написанию статей в рецензируемых научных журналах	Отлично знает правила оформления и требования к написанию статей в рецензируемых научных журналах

КАРТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-3

КОМПЕТЕНЦИЯ: способность и готовность осуществлять деятельность, направленную на подготовку и получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области в области материаловедения (машиностроение, металлургия) (ПК-3) **по направленности (профилю) Материаловедение (по отраслям):**

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
Входной уровень (ПК-1)-I	<u>Владеть:</u> базовыми и теоретическими основами методов исследования в области материаловедения	Не владеет базовыми и теоретическими основами методов исследования в области материаловедения	Частично владеет базовыми и теоретическими основами методов исследования в области материаловедения	Владеет на базовом уровне базовыми и теоретическими основами методов исследования в области материаловедения	Свободно владеет базовыми и теоретическими основами методов исследования в области материаловедения
	<u>Уметь:</u> самостоятельно проводить исследования, анализировать полученные результаты, составлять отчеты о проделанной работе	Не способен самостоятельно проводить исследования, анализировать полученные результаты, составлять	Слабо способен самостоятельно проводить исследования, анализировать полученные результаты, составлять	Хорошо способен самостоятельно проводить исследования, анализировать полученные результаты, составлять	Отлично способен самостоятельно проводить исследования, анализировать полученные результаты, составлять

		отчеты о проделанной работе	отчеты о проделанной работе.	отчеты о проделанной работе	отчеты о проделанной работе
	<u>Знать:</u> фундаментальные основы в области материаловедения и основные тенденции ее развития	Не знает фундаментальные основы в области материаловедения и основные тенденции ее развития	Слабо знает фундаментальные основы в области материаловедения и основные тенденции ее развития	Хорошо знает фундаментальные основы в области материаловедения и основные тенденции ее развития	Отлично знает фундаментальные основы в области материаловедения и основные тенденции ее развития
Итоговый уровень (ПК-1)-II	<u>Владеть:</u> навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение НИР, проектных работ по профилю Материаловедение	Не владеет навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение НИР, проектных работ по профилю Материаловедение	Частично владеет навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение НИР, проектных работ по профилю Материаловедение	Владеет на базовом уровне навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение НИР, проектных работ по профилю Материаловедение	Свободно владеет навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение НИР, проектных работ по профилю Материаловедение
	<u>Уметь:</u> готовить заявки на получение научных грантов по НИР в области материаловедения	Не способен готовить заявки на получение научных грантов по НИР в области материаловедения	Слабо способен готовить заявки на получение научных грантов по НИР в области материаловедения	Хорошо способен готовить заявки на получение научных грантов по НИР в области материаловедения	Отлично способен готовить заявки на получение научных грантов по НИР в области материаловедения
	<u>Знать:</u> основные нормативные документы для составления грантов, заявок, проектов НИР	Не знает основные нормативные документы для составления грантов, заявок, проектов НИР	Слабо знает основные нормативные документы для составления грантов, заявок, проектов НИР	Хорошо знает основные нормативные документы для составления грантов, заявок, проектов НИР	Отлично знает основные нормативные документы для составления грантов, заявок, проектов НИР

КАРТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-3

КОМПЕТЕНЦИЯ: способность и готовность осуществлять деятельность, направленную на подготовку и получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области технологии неорганических веществ (ПК-3) по направленности (профилю) **Технология неорганических веществ:**

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
Входной уровень (ПК-1)-I	<u>Владеть:</u> базовыми и теоретическими основами методов исследования в области технологии неорганических веществ	Не владеет базовыми и теоретическими основами методов исследования в области технологии неорганических веществ	Частично владеет базовыми и теоретическими основами методов исследования в области технологии неорганических веществ	Владеет на базовом уровне базовыми и теоретическими основами методов исследования в области технологии неорганических веществ	Свободно владеет базовыми и теоретическими основами методов исследования в области технологии неорганических веществ
	<u>Уметь:</u> самостоятельно проводить исследования, анализировать полученные	Не способен самостоятельно проводить исследования, анализировать полученные результаты, составлять	Слабо способен самостоятельно проводить исследования, анализировать полученные	Хорошо способен самостоятельно проводить исследования, анализировать полученные	Отлично способен самостоятельно проводить исследования, анализировать полученные результаты,

	результаты, составлять отчеты о проделанной работе	отчеты о проделанной работе	результаты, составлять отчеты о проделанной работе.	результаты, составлять отчеты о проделанной работе	составлять отчеты о проделанной работе
	<u>Знать:</u> фундаментальные основы в области технологии неорганических веществ и основные тенденции ее развития	Не знает фундаментальные основы в области технологии неорганических веществ и основные тенденции ее развития	Слабо знает фундаментальные основы в области технологии неорганических веществ и основные тенденции ее развития	Хорошо знает фундаментальные основы в области технологии неорганических веществ и основные тенденции ее развития	Отлично знает фундаментальные основы в области технологии неорганических веществ и основные тенденции ее развития
Итоговый уровень (ПК-1)-II	<u>Владеть:</u> навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение НИР, проектных работ по профилю Технология неорганических веществ	Не владеет навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение НИР, проектных работ по профилю Технология неорганических веществ	Частично владеет навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение НИР, проектных работ по профилю Технология неорганических веществ	Владеет на базовом уровне навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение НИР, проектных работ по профилю Технология неорганических веществ	Свободно владеет навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение НИР, проектных работ по профилю Технология неорганических веществ
	<u>Уметь:</u> готовить заявки на получение научных грантов по НИР в области технологии неорганических веществ	Не способен готовить заявки на получение научных грантов по НИР в области технологии неорганических веществ	Слабо способен готовить заявки на получение научных грантов по НИР в области технологии неорганических веществ	Хорошо способен готовить заявки на получение научных грантов по НИР в области технологии неорганических веществ	Отлично способен готовить заявки на получение научных грантов по НИР в области технологии неорганических веществ
	<u>Знать:</u> основные нормативные документы для составления грантов, заявок, проектов НИР	Не знает основные нормативные документы для составления грантов, заявок, проектов НИР	Слабо знает основные нормативные документы для составления грантов, заявок, проектов НИР	Хорошо знает основные нормативные документы для составления грантов, заявок, проектов НИР	Отлично знает основные нормативные документы для составления грантов, заявок, проектов НИР

КАРТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-3

КОМПЕТЕНЦИЯ: способность и готовность осуществлять деятельность, направленную на подготовку и получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области технологии редких, рассеянных и радиоактивных элементов (ПК-3) **по направленности (профилю) Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов:**

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
Входной уровень (ПК-1)-I	<u>Владеть:</u> базовыми и теоретическими основами методов исследования в области технологии редких, рассеянных и радиоактивных элементов	Не владеет базовыми и теоретическими основами методов исследования в области технологии редких, рассеянных и радиоактивных элементов	Частично владеет базовыми и теоретическими основами методов исследования в области технологии редких, рассеянных и радиоактивных элементов	Владеет на базовом уровне базовыми и теоретическими основами методов исследования в области технологии редких, рассеянных и радиоактивных элементов	Свободно владеет базовыми и теоретическими основами методов исследования в области технологии редких, рассеянных и радиоактивных элементов
	<u>Уметь:</u> самостоятельно проводить исследования, анализировать полученные	Не способен самостоятельно проводить исследования, анализировать полученные	Слабо способен самостоятельно проводить исследования,	Хорошо способен самостоятельно проводить исследования,	Отлично способен самостоятельно проводить исследования, анализировать

	результаты, составлять отчеты о проделанной работе	результаты, составлять отчеты о проделанной работе	анализировать полученные результаты, составлять отчеты о проделанной работе.	анализировать полученные результаты, составлять отчеты о проделанной работе	полученные результаты, составлять отчеты о проделанной работе
	<u>Знать:</u> фундаментальные основы в области технологии редких, рассеянных и радиоактивных элементов и основные тенденции ее развития	Не знает фундаментальные основы в области технологии редких, рассеянных и радиоактивных элементов и основные тенденции ее развития	Слабо знает фундаментальные основы в области технологии редких, рассеянных и радиоактивных элементов и основные тенденции ее развития	Хорошо знает фундаментальные основы в области технологии редких, рассеянных и радиоактивных элементов и основные тенденции ее развития	Отлично знает фундаментальные основы в области технологии редких, рассеянных и радиоактивных элементов и основные тенденции ее развития
Итоговый уровень (ПК-1)-II	<u>Владеть:</u> навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение НИР, проектных работ по профилю Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов	Не владеет навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение НИР, проектных работ по профилю Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов	Частично владеет навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение НИР, проектных работ по профилю Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов	Владеет на базовом уровне навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение НИР, проектных работ по профилю Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов	Свободно владеет навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение НИР, проектных работ по профилю Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов
	<u>Уметь:</u> готовить заявки на получение научных грантов по НИР в области технологии редких, рассеянных и радиоактивных элементов	Не способен готовить заявки на получение научных грантов по НИР в области технологии редких, рассеянных и радиоактивных элементов	Слабо способен готовить заявки на получение научных грантов по НИР в области технологии редких, рассеянных и радиоактивных элементов	Хорошо способен готовить заявки на получение научных грантов по НИР в области технологии редких, рассеянных и радиоактивных элементов	Отлично способен готовить заявки на получение научных грантов по НИР в области технологии редких, рассеянных и радиоактивных элементов
	<u>Знать:</u> основные нормативные документы для составления грантов, заявок, проектов НИР	Не знает основные нормативные документы для составления грантов, заявок, проектов НИР	Слабо знает основные нормативные документы для составления грантов, заявок, проектов НИР	Хорошо знает основные нормативные документы для составления грантов, заявок, проектов НИР	Отлично знает основные нормативные документы для составления грантов, заявок, проектов НИР

КАРТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-3

КОМПЕТЕНЦИЯ: способность и готовность осуществлять деятельность, направленную на подготовку и получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области технологии электрохимических процессов и защиты от коррозии (ПК-3) **по направленности (профилю) Технология электрохимических процессов и защита от коррозии:**

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
Входной уровень (ПК-1)-I	<u>Владеть:</u> базовыми и теоретическими основами методов исследования в области технологии электрохимических процессов и защиты от коррозии	Не владеет базовыми и теоретическими основами методов исследования в области технологии электрохимических процессов и защиты от коррозии	Частично владеет базовыми и теоретическими основами методов исследования в области технологии электрохимических процессов и защиты от коррозии	Владеет на базовом уровне базовыми и теоретическими основами методов исследования в области технологии электрохимических процессов и защиты от коррозии	Свободно владеет базовыми и теоретическими основами методов исследования в области технологии электрохимических процессов и защиты от коррозии
	<u>Уметь:</u> самостоятельно проводить исследования,	Не способен самостоятельно проводить исследования,	Слабо способен самостоятельно проводить	Хорошо способен самостоятельно проводить	Отлично способен самостоятельно проводить

	анализировать полученные результаты, составлять отчеты о проделанной работе	анализировать полученные результаты, составлять отчеты о проделанной работе	исследования, анализировать полученные результаты, составлять отчеты о проделанной работе.	исследования, анализировать полученные результаты, составлять отчеты о проделанной работе	исследования, анализировать полученные результаты, составлять отчеты о проделанной работе
	<u>Знать:</u> фундаментальные основы в области технологии электрохимических процессов и защиты от коррозии и основные тенденции ее развития	Не знает фундаментальные основы в области технологии электрохимических процессов и защиты от коррозии и основные тенденции ее развития	Слабо знает фундаментальные основы в области технологии электрохимических процессов и защиты от коррозии и основные тенденции ее развития	Хорошо знает фундаментальные основы в области технологии электрохимических процессов и защиты от коррозии и основные тенденции ее развития	Отлично знает фундаментальные основы в области технологии электрохимических процессов и защиты от коррозии и основные тенденции ее развития
Итоговый уровень (ПК-1)-II	<u>Владеть:</u> навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение НИР, проектных работ по профилю Технология электрохимических процессов и защита от коррозии	Не владеет навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение НИР, проектных работ по профилю Технология электрохимических процессов и защита от коррозии	Частично владеет навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение НИР, проектных работ по профилю Технология электрохимических процессов и защита от коррозии	Владеет на базовом уровне навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение НИР, проектных работ по профилю Технология электрохимических процессов и защита от коррозии	Свободно владеет навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение НИР, проектных работ по профилю Технология электрохимических процессов и защита от коррозии
	<u>Уметь:</u> готовить заявки на получение научных грантов по НИР в области технологии электрохимических процессов и защиты от коррозии	Не способен готовить заявки на получение научных грантов по НИР в области технологии электрохимических процессов и защиты от коррозии	Слабо способен готовить заявки на получение научных грантов по НИР в области технологии электрохимических процессов и защиты от коррозии	Хорошо способен готовить заявки на получение научных грантов по НИР в области технологии электрохимических процессов и защиты от коррозии	Отлично способен готовить заявки на получение научных грантов по НИР в области технологии электрохимических процессов и защиты от коррозии
	<u>Знать:</u> основные нормативные документы для составления грантов, заявок, проектов НИР	Не знает основные нормативные документы для составления грантов, заявок, проектов НИР	Слабо знает основные нормативные документы для составления грантов, заявок, проектов НИР	Хорошо знает основные нормативные документы для составления грантов, заявок, проектов НИР	Отлично знает основные нормативные документы для составления грантов, заявок, проектов НИР

КАРТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-3

КОМПЕТЕНЦИЯ: способность и готовность осуществлять деятельность, направленную на подготовку и получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области в области технологии органических веществ (ПК-3) по направленности (профилю) **Технология органических веществ:**

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
Входной уровень (ПК-1)-I	<u>Владеть:</u> базовыми и теоретическими основами методов исследования в области технологии органических веществ	Не владеет базовыми и теоретическими основами методов исследования в области технологии органических веществ	Частично владеет базовыми и теоретическими основами методов исследования в области технологии органических веществ	Владеет на базовом уровне базовыми и теоретическими основами методов исследования в области технологии органических веществ	Свободно владеет базовыми и теоретическими основами методов исследования в области технологии органических веществ
	<u>Уметь:</u> самостоятельно проводить исследования, анализировать полученные результаты, составлять отчеты о проделанной работе	Не способен самостоятельно проводить исследования, анализировать полученные результаты, составлять	Слабо способен самостоятельно проводить исследования, анализировать полученные результаты, составлять	Хорошо способен самостоятельно проводить исследования, анализировать полученные результаты, составлять	Отлично способен самостоятельно проводить исследования, анализировать полученные результаты,

		отчеты о проделанной работе	отчеты о проделанной работе.	отчеты о проделанной работе	составлять отчеты о проделанной работе
	<u>Знать:</u> фундаментальные основы в области технологии органических веществ и основные тенденции ее развития	Не знает фундаментальные основы в области технологии органических веществ и основные тенденции ее развития	Слабо знает фундаментальные основы в области технологии органических веществ и основные тенденции ее развития	Хорошо знает фундаментальные основы в области технологии органических веществ и основные тенденции ее развития	Отлично знает фундаментальные основы в области технологии органических веществ и основные тенденции ее развития
Итоговый уровень (ПК-1)-II	<u>Владеть:</u> навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение НИР, проектных работ по профилю Технология органических веществ	Не владеет навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение НИР, проектных работ по профилю Технология органических веществ	Частично владеет навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение НИР, проектных работ по профилю Технология органических веществ	Владеет на базовом уровне навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение НИР, проектных работ по профилю Технология органических веществ	Свободно владеет навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение НИР, проектных работ по профилю Технология органических веществ
	<u>Уметь:</u> готовить заявки на получение научных грантов по НИР в области технологии органических веществ	Не способен готовить заявки на получение научных грантов по НИР в области технологии органических веществ	Слабо способен готовить заявки на получение научных грантов по НИР в области технологии органических веществ	Хорошо способен готовить заявки на получение научных грантов по НИР в области технологии органических веществ	Отлично способен готовить заявки на получение научных грантов по НИР в области технологии органических веществ
	<u>Знать:</u> основные нормативные документы для составления грантов, заявок, проектов НИР	Не знает основные нормативные документы для составления грантов, заявок, проектов НИР	Слабо знает основные нормативные документы для составления грантов, заявок, проектов НИР	Хорошо знает основные нормативные документы для составления грантов, заявок, проектов НИР	Отлично знает основные нормативные документы для составления грантов, заявок, проектов НИР

КАРТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-3

КОМПЕТЕНЦИЯ: способность и готовность осуществлять деятельность, направленную на подготовку и получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ (ПК-3) **по направленности (профилю) Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ:**

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
Входной уровень (ПК-1)-I	<u>Владеть:</u> базовыми и теоретическими основами методов исследования в области химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ	Не владеет базовыми и теоретическими основами методов исследования в области химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ	Частично владеет базовыми и теоретическими основами методов исследования в области химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ	Владеет на базовом уровне базовыми и теоретическими основами методов исследования в области химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ	Свободно владеет базовыми и теоретическими основами методов исследования в области химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ
	<u>Уметь:</u> самостоятельно проводить исследования, анализировать полученные	Не способен самостоятельно проводить исследования, анализировать полученные	Слабо способен самостоятельно проводить исследования,	Хорошо способен самостоятельно проводить исследования,	Отлично способен самостоятельно проводить исследования, анализировать

	результаты, составлять отчеты о проделанной работе	результаты, составлять отчеты о проделанной работе	анализировать полученные результаты, составлять отчеты о проделанной работе.	анализировать полученные результаты, составлять отчеты о проделанной работе	полученные результаты, составлять отчеты о проделанной работе
	<u>Знать:</u> фундаментальные основы в области химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ и основные тенденции ее развития	Не знает фундаментальные основы в области химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ и основные тенденции ее развития	Слабо знает фундаментальные основы в области химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ и основные тенденции ее развития	Хорошо знает фундаментальные основы в области химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ и основные тенденции ее развития	Отлично знает фундаментальные основы в области химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ и основные тенденции ее развития
Итоговый уровень (ПК-1)-II	<u>Владеть:</u> навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение НИР, проектных работ по профилю Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ	Не владеет навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение НИР, проектных работ по профилю Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ	Частично владеет навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение НИР, проектных работ по профилю Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ	Владеет на базовом уровне навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение НИР, проектных работ по профилю Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ	Свободно владеет навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение НИР, проектных работ по профилю Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ
	<u>Уметь:</u> готовить заявки на получение научных грантов по НИР в области химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ	Не способен готовить заявки на получение научных грантов по НИР в области химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ	Слабо способен готовить заявки на получение научных грантов по НИР в области химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ	Хорошо способен готовить заявки на получение научных грантов по НИР в области химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ	Отлично способен готовить заявки на получение научных грантов по НИР в области химической технологии топлива и высокоэнергетических веществ
	<u>Знать:</u> основные нормативные документы для составления грантов, заявок, проектов НИР	Не знает основные нормативные документы для составления грантов, заявок, проектов НИР	Слабо знает основные нормативные документы для составления грантов, заявок, проектов НИР	Хорошо знает основные нормативные документы для составления грантов, заявок, проектов НИР	Отлично знает основные нормативные документы для составления грантов, заявок, проектов НИР

КАРТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-3

КОМПЕТЕНЦИЯ: способность и готовность осуществлять деятельность, направленную на подготовку и получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области процессов и аппаратов химической технологии (ПК-3) по направленности (профилю) **Процессы и аппараты химической технологии:**

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
Входной уровень (ПК-1)-I	<u>Владеть:</u> базовыми и теоретическими основами методов исследования в области процессов и аппаратов химической технологии	Не владеет базовыми и теоретическими основами методов исследования в области процессов и аппаратов химической технологии	Частично владеет базовыми и теоретическими основами методов исследования в области процессов и аппаратов химической технологии	Владеет на базовом уровне базовыми и теоретическими основами методов исследования в области процессов и аппаратов химической технологии	Свободно владеет базовыми и теоретическими основами методов исследования в области процессов и аппаратов химической технологии
	<u>Уметь:</u> самостоятельно проводить исследования, анализировать полученные	Не способен самостоятельно проводить исследования, анализировать полученные результаты, составлять	Слабо способен самостоятельно проводить исследования, анализировать полученные	Хорошо способен самостоятельно проводить исследования, анализировать полученные	Отлично способен самостоятельно проводить исследования, анализировать полученные результаты,

	результаты, составлять отчеты о проделанной работе	отчеты о проделанной работе	результаты, составлять отчеты о проделанной работе.	результаты, составлять отчеты о проделанной работе	составлять отчеты о проделанной работе
	<u>Знать:</u> фундаментальные основы в области процессов и аппаратов химической технологии и основные тенденции ее развития	Не знает фундаментальные основы в области процессов и аппаратов химической технологии и основные тенденции ее развития	Слабо знает фундаментальные основы в области процессов и аппаратов химической технологии и основные тенденции ее развития	Хорошо знает фундаментальные основы в области процессов и аппаратов химической технологии и основные тенденции ее развития	Отлично знает фундаментальные основы в области процессов и аппаратов химической технологии и основные тенденции ее развития
Итоговый уровень (ПК-1)-II	<u>Владеть:</u> навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение НИР, проектных работ по профилю Процессы и аппараты химической технологии	Не владеет навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение НИР, проектных работ по профилю Процессы и аппараты химической технологии	Частично владеет навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение НИР, проектных работ по профилю Процессы и аппараты химической технологии	Владеет на базовом уровне навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение НИР, проектных работ по профилю Процессы и аппараты химической технологии	Свободно владеет навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение НИР, проектных работ по профилю Процессы и аппараты химической технологии
	<u>Уметь:</u> готовить заявки на получение научных грантов по НИР в области процессов и аппаратов химической технологии	Не способен готовить заявки на получение научных грантов по НИР в области процессов и аппаратов химической технологии	Слабо способен готовить заявки на получение научных грантов по НИР в области процессов и аппаратов химической технологии	Хорошо способен готовить заявки на получение научных грантов по НИР в области процессов и аппаратов химической технологии	Отлично способен готовить заявки на получение научных грантов по НИР в области процессов и аппаратов химической технологии
	<u>Знать:</u> основные нормативные документы для составления грантов, заявок, проектов НИР	Не знает основные нормативные документы для составления грантов, заявок, проектов НИР	Слабо знает основные нормативные документы для составления грантов, заявок, проектов НИР	Хорошо знает основные нормативные документы для составления грантов, заявок, проектов НИР	Отлично знает основные нормативные документы для составления грантов, заявок, проектов НИР

КАРТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-3

КОМПЕТЕНЦИЯ: способность и готовность осуществлять деятельность, направленную на подготовку и получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области технологии силикатных и тугоплавких неметаллических материалов (ПК-3) **по направленности (профилю) Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов:**

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
Входной уровень (ПК-1)-I	<u>Владеть:</u> базовыми и теоретическими основами методов исследования в области технологии силикатных и тугоплавких неметаллических материалов	Не владеет базовыми и теоретическими основами методов исследования в области технологии силикатных и тугоплавких неметаллических материалов	Частично владеет базовыми и теоретическими основами методов исследования в области технологии силикатных и тугоплавких неметаллических материалов	Владеет на базовом уровне базовыми и теоретическими основами методов исследования в области технологии силикатных и тугоплавких неметаллических материалов	Свободно владеет базовыми и теоретическими основами методов исследования в области технологии силикатных и тугоплавких неметаллических материалов
	<u>Уметь:</u> самостоятельно проводить исследования,	Не способен самостоятельно проводить исследования,	Слабо способен самостоятельно проводить	Хорошо способен самостоятельно проводить	Отлично способен самостоятельно проводить

	анализировать полученные результаты, составлять отчеты о проделанной работе	анализировать полученные результаты, составлять отчеты о проделанной работе	исследования, анализировать полученные результаты, составлять отчеты о проделанной работе.	исследования, анализировать полученные результаты, составлять отчеты о проделанной работе	исследования, анализировать полученные результаты, составлять отчеты о проделанной работе
	<u>Знать:</u> фундаментальные основы в области технологии силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и основные тенденции ее развития	Не знает фундаментальные основы в области технологии силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и основные тенденции ее развития	Слабо знает фундаментальные основы в области технологии силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и основные тенденции ее развития	Хорошо знает фундаментальные основы в области технологии силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и основные тенденции ее развития	Отлично знает фундаментальные основы в области технологии силикатных и тугоплавких неметаллических материалов и основные тенденции ее развития
Итоговый уровень (ПК-1)-II	<u>Владеть:</u> навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение НИР, проектных работ по профилю Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов	Не владеет навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение НИР, проектных работ по профилю Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов	Частично владеет навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение НИР, проектных работ по профилю Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов	Владеет на базовом уровне навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение НИР, проектных работ по профилю Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов	Свободно владеет навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение НИР, проектных работ по профилю Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов
	<u>Уметь:</u> готовить заявки на получение научных грантов по НИР в области технологии силикатных и тугоплавких неметаллических материалов	Не способен готовить заявки на получение научных грантов по НИР в области технологии силикатных и тугоплавких неметаллических материалов	Слабо способен готовить заявки на получение научных грантов по НИР в области технологии силикатных и тугоплавких неметаллических материалов	Хорошо способен готовить заявки на получение научных грантов по НИР в области технологии силикатных и тугоплавких неметаллических материалов	Отлично способен готовить заявки на получение научных грантов по НИР в области технологии силикатных и тугоплавких неметаллических материалов
	<u>Знать:</u> основные нормативные документы для составления грантов, заявок, проектов НИР	Не знает основные нормативные документы для составления грантов, заявок, проектов НИР	Слабо знает основные нормативные документы для составления грантов, заявок, проектов НИР	Хорошо знает основные нормативные документы для составления грантов, заявок, проектов НИР	Отлично знает основные нормативные документы для составления грантов, заявок, проектов НИР

КАРТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-4

КОМПЕТЕНЦИЯ: способность и готовность к педагогической деятельности в области профессиональной подготовки в образовательных организациях высшего образования, дополнительного профессионального образования, профессиональных образовательных организациях (ПК-4)

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
Входной уровень (ПК-1)-I	<u>Владеть:</u> методами и технологиями публичной коммуникации, навыками публичной речи	Не владеет методами и технологиями публичной коммуникации, навыками публичной речи	Частично владеет методами и технологиями публичной коммуникации, навыками публичной речи	Владеет на базовом уровне методами и технологиями публичной коммуникации, навыками публичной речи	Свободно владеет методами и технологиями публичной коммуникации, навыками публичной речи
	<u>Уметь:</u> осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки в выбранной области с учетом специфики направления подготовки	Не способен осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки в выбранной области с учетом специфики направления подготовки	Слабо способен осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки в выбранной области с	Хорошо способен осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки в выбранной области с	Отлично способен осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки в выбранной области с учетом специфики направления подготовки

			учетом специфики направления подготовки	учетом специфики направления подготовки	
	<u>Знать:</u> тенденции развития химической технологии в выбранной области	Не знает тенденции развития химической технологии в выбранной области	Слабо знает тенденции развития химической технологии в выбранной области	Хорошо знает тенденции развития химической технологии в выбранной области	Отлично знает тенденции развития химической технологии в выбранной области
Итоговый уровень (ПК-1)-II	<u>Владеть:</u> опытом организации педагогической деятельности и учебного процесса в выбранной области с учетом специфики направления	Не владеет опытом организации педагогической деятельности и учебного процесса в выбранной области с учетом специфики направления	Частично владеет опытом организации педагогической деятельности и учебного процесса в выбранной области с учетом специфики направления	Владеет на базовом уровне опытом организации педагогической деятельности и учебного процесса в выбранной области с учетом специфики направления	Свободно владеет опытом организации педагогической деятельности и учебного процесса в выбранной области с учетом специфики направления
	<u>Уметь:</u> построить образовательный процесс в выбранной области с учетом специфики направления	Не способен построить образовательный процесс в выбранной области с учетом специфики направления	Слабо способен построить образовательный процесс в выбранной области с учетом специфики направления	Хорошо способен построить образовательный процесс в выбранной области с учетом специфики направления	Отлично способен построить образовательный процесс в выбранной области с учетом специфики направления
	<u>Знать:</u> современные виды и методы контроля оценки знаний и умений учащихся	Не знает современные виды и методы контроля оценки знаний и умений учащихся	Слабо знает современные виды и методы контроля оценки знаний и умений учащихся	Хорошо знает современные виды и методы контроля оценки знаний и умений учащихся	Отлично знает современные виды и методы контроля оценки знаний и умений учащихся

КАРТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-5

КОМПЕТЕНЦИЯ: способность осуществлять разработку образовательных программ и учебно-методических материалов (ПК-5)

СООТВЕТСТВИЕ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИЯМ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
Входной уровень (ПК- 1)-I	<u>Владеть:</u> методами и технологиями публичной коммуникации, навыками публичной речи	Не владеет методами и технологиями публичной коммуникации, навыками публичной речи	Частично владеет методами и технологиями публичной коммуникации, навыками публичной речи	Владеет на базовом уровне методами и технологиями публичной коммуникации, навыками публичной речи	Свободно владеет методами и технологиями публичной коммуникации, навыками публичной речи
	<u>Уметь:</u> осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки в выбранной области с учетом специфики направления подготовки	Не способен осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки в выбранной области с учетом специфики направления подготовки	Слабо способен осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки в выбранной области с	Хорошо способен осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки в выбранной области с	Отлично способен осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки в выбранной области с учетом специфики направления подготовки

			учетом специфики направления подготовки	учетом специфики направления подготовки	
	<u>Знать:</u> тенденции развития химической технологии в выбранной области	Не знает тенденции развития химической технологии в выбранной области	Слабо знает тенденции развития химической технологии в выбранной области	Хорошо знает тенденции развития химической технологии в выбранной области	Отлично знает тенденции развития химической технологии в выбранной области
Итоговый уровень (ПК-1)-II	<u>Владеть:</u> методами отбора материала для теоретических и практических занятий	Не владеет методами отбора материала для теоретических и практических занятий	Частично владеет методами отбора материала для теоретических и практических занятий	Владеет на базовом уровне методами отбора материала для теоретических и практических занятий	Свободно владеет методами отбора материала для теоретических и практических занятий
	<u>Уметь:</u> отобрать и систематизировать теоретический и практический материал для проведения занятий	Не способен отобрать и систематизировать теоретический и практический материал для проведения занятий	Слабо способен отобрать и систематизировать теоретический и практический материал для проведения занятий	Хорошо способен отобрать и систематизировать теоретический и практический материал для проведения занятий	Отлично способен отобрать и систематизировать теоретический и практический материал для проведения занятий
	<u>Знать:</u> принципы выбора теоретического и практического материала для проведения занятий в образовательных организациях	Не знает принципы выбора теоретического и практического материала для проведения занятий в образовательных организациях	Слабо знает принципы выбора теоретического и практического материала для проведения занятий в образовательных организациях	Хорошо знает принципы выбора теоретического и практического материала для проведения занятий в образовательных организациях	Отлично знает принципы выбора теоретического и практического материала для проведения занятий в образовательных организациях