

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ХИМИИ И
ТЕХНОЛОГИИ ЭЛЕМЕНТООРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ
(ФГУП «ГНИИХТЭОС»)

УТВЕРЖДАЮ

Научный руководитель –

Первый заместитель генерального

директора



П.А. Стороженко

« 15 » февраля 2015 г.

Одобрена Ученым советом
30.01.2015 г, протокол № 1

**Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования - программа подготовки
научно-педагогических кадров в аспирантуре**

Направление подготовки

04.06.01 – Химические науки

Направленность (профиль) подготовки

02.00.08 -- Химия элементоорганических соединений

Квалификация выпускника

Исследователь. Преподаватель – исследователь

Москва 2015

РЕЦЕНЗИЯ

на основную профессиональную образовательную программу высшего образования направления подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации 04.06.01 «Химические науки», направленность 02.00.08 «Химия элементоорганических соединений»

Рецензируемая основная профессиональная образовательная программа (далее - ОПОП) по направлению 04.06.01 «Химические науки», направленность 02.00.08 «Химия элементоорганических соединений» представляет собой систему документов, разработанную на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 869.

Программа отвечает основным требованиям стандарта. Ее структура включает следующие блоки:

- 1 Дисциплины (модули) Б1.
2. Практики Б2.
3. Научные исследования Б3.
4. Государственная итоговая аттестация Б4, включая подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Программа содержит федеральный и региональный (вузовский) компонент. Трудоемкость блока Б1 - Дисциплины (модули) составляет 1080 часов (30 ЗЕТ).

Трудоемкость блока Б2 - Практики составляет 216 часов (6 ЗЕТ). Трудоемкость блока Б3 - Научные исследования составляет 7020 часов (195 ЗЕТ).

Трудоемкость блока Б4 - Государственная итоговая аттестация составляет 324 часов (9 ЗЕТ).

Общая трудоемкость освоения ОПОП составляет 8640 часов (240 ЗЕТ).

Содержание ОПОП не противоречит ФГОС ВО. Учебным планом предусмотрены все дисциплины федерального компонента.

График учебного процесса составлен в соответствии с требованиями, предъявляемыми федеральным государственным образовательным стандартом. Объем каникулярного времени соответствует стандарту.

Преимуществом программы следует считать учет требований работодателей при формировании блока Б1 «Дисциплины (модули)», которые по своему содержанию позволяют обеспечить компетенции выпускников.

Качество содержательной составляющей учебного плана не вызывает сомнений. Включенные в план дисциплины раскрывают сущность актуальных на сегодняшний день проблем в области химии и смежных наук. Структура плана в целом логична и последовательна.

Оценка рабочих программ учебных дисциплин позволяет сделать вывод о высоком их качестве и достаточном уровне методического обеспечения. Содержание дисциплин соответствует компетентностной модели выпускника.

В соответствии с ФГОС ВО по направлению 04.06.01 «Химические науки» содержание и организация образовательного процесса регламентируется учебным планом, учебно-методическими комплексами, программами всех видов практик, календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

Научные исследования аспирантов направлены на формирование знаний и умений в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 04.06.01 «Химические науки», и является неотъемлемой частью их подготовки к выполнению диссертации. Научные исследования организуются в данной ОПОП в целях повышения уровня подготовки аспиранта через освоение в процессе приобретения обучающимися основ профессиональной деятельности, методов, приемов и навыков индивидуального и коллективного выполнения учебноисследовательских работ, развитие способностей к научному, научно-техническому творчеству, а также самостоятельности. В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы: универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, определяемые направленностью (профилем) 02.00.08 «Химия элементоорганических соединений» программы аспирантуры в рамках направления подготовки.

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими универсальными компетенциями:

- 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 осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

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

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующей профессиональной компетенцией в соответствии с направленностью 02.00.08 «Химия элементоорганических соединений»: готовностью к проведению синтетических исследований в области элементоорганической химии и разработке наукоемких химических технологий получения элементоорганических мономеров и полимеров (ПК-1).

Тематика научных исследований ежегодно формируется на выпускающей кафедре, реализующей ОПОП, и координируется с областью ее научных исследований.

Темы научных исследований, разрабатываемые аспирантами, служат основой для написания научно-квалификационной работы, что позволяет реализовать принцип

непрерывности подготовки и практической ориентации формируемых умений и навыков.

Разработанная ОПОП предусматривает педагогическую практику в объеме 216 часов (6 ЗЕТ) и научно-производственную практику в объеме 108 часов (3 ЗЕТ). Содержание программ практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки аспирантов.

Материально-технические условия для реализации образовательного процесса подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации направленности 02.00.08 «Химия элементоорганических соединений» соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам и обеспечивают проведение:

- аудиторных занятий (лекций, практических и лабораторных работ, консультаций и т.п.);
- самостоятельной учебной работы;
- научно-исследовательской работы.

Для проведения аудиторных занятий материально-техническое обеспечение ОПОП ВО 02.00.08 «Химия элементоорганических соединений» включает:

- учебные аудитории для лекционных и семинарских занятий, оборудованные компьютерами с установленным программным обеспечением и мультимедийным оборудованием для демонстрации презентаций;
- аудитории для проведения практических занятий, которые в том числе включают компьютерные классы с установленным программным обеспечением и доступом к сети интернет для дисциплин, проводимых в компьютерных классах;
- учебные лаборатории методов исследования элементоорганических мономеров и полимеров и учебные лаборатории химии и технологии элементоорганических мономеров и полимеров для организации самостоятельной научно-исследовательской работы аспирантов.

Обеспеченность ОПОП ВО научно-педагогическими кадрами соответствует нормам, предъявляемым федеральным стандартом.

Разработанная ОПОП ВО имеет достаточный уровень обеспеченности учебно-методической документацией и материалами.

6

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации аспирантов по каждой дисциплине разработаны кафедрами и закреплены в рабочих программах учебных дисциплин и доведены до сведения аспирантов.

При разработке оценочных средств для контроля качества изучения дисциплин или практик учитываются все виды связей между включенными в них знаниями, умениями и навыками, позволяющими установить качество сформированных у аспирантов компетенций по видам деятельности и степени общей готовности выпускников к научно-исследовательской и преподавательской деятельности.

Заключение: Разработанная ОПОП ВО в полной мере соответствует заявленному уровню подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации.

В целом, рецензируемая основная профессиональная образовательная программа отвечает основным требованиям государственного федерального образовательного стандарта высшего образования.

Программа может быть использована для подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации по направленности 02.00.08 «Химия элементоорганических соединений» направления - 04.06.01 «Химические науки».

Первый Проректор
ФГБОУ, Московский технологический
университет,
доктор химических наук, профессор



Н.И. Прокопов

| | Стр. |
|---|------|
| 1. Общие положения | 8 |
| 1.1. Общая характеристика программы аспирантуры | 8 |
| 1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП аспирантуры по направлению 04.06.01. Химические науки | 8 |
| 1.3. Общая характеристика ОПОП аспирантуры по направлению 04.06.01. Химические науки | 9 |
| 1.3.1. Социальная роль, цели и задачи ОПОП аспирантуры | 10 |
| 1.3.2. Срок освоения ОПОП аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01. «Химические науки» в соответствии с ФГОС ВО | 10 |
| 1.3.3. Трудоемкость основной образовательной программы аспирантуры по направлению 04.06.01. «Химические науки» | 10 |
| 1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы аспирантуры по направлению 04.06.01. «Химические науки» в соответствии с ФГОС ВО | 10 |
| 2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОПОП аспирантуры по направлению 04.06.01. «Химические науки» | 11 |
| 2.1. Область профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС | 11 |
| 2.2. Объекты профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС | 11 |
| 2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника | 11 |
| 3. Компетенции выпускника ОПОП аспирантуры, формируемые в результате освоения аспирантской программы | 11 |
| 4. Структура и содержание ОПОП аспирантуры по направлению 04.06.01. «Химические науки» | 12 |
| 4.1. Базовый учебный план для программы аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01. «Химические науки» | 12 |
| 4.2. Календарный план учебного процесса | 15 |
| 4.3. Аннотации учебных программ дисциплин по направлению 04.06.01. «Химические науки» | 17 |
| 4.4. Программы кандидатских экзаменов | 28 |
| 4.5. Блок «Практики» | 28 |
| 4.6. Блок «Научные исследования» | 32 |
| 4.7. Государственная итоговая аттестация | 35 |
| 5. Ресурсное обеспечение ОПОП ВО аспирантуры по направлению 04.06.01. «Химические науки» | 38 |
| 5.1. Общесистемные требования к реализации программы аспирантуры | 38 |
| 5.2. Кадровое обеспечение реализации программы аспирантуры | 40 |
| 5.3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы аспирантуры. | 40 |
| <i>Приложение 1.</i> Карты (паспорта) компетенций | 42 |
| <i>Приложение 2.</i> Матрица соответствия планируемых программных (обобщенных) результатов обучения по ОПОП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре компетенциям выпускника | 62 |

1. Общие положения

1.1. Общая характеристика программы аспирантуры

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) сформирована в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 04.06.01 «Химические науки» (Приказ Минобрнауки России от 30.07.2014 № 869 (в ред. Приказа Минобрнауки России от 30.04.2015 № 464)), Порядком 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 №1132 от 02.09.2014 к указанному направлению подготовки.

Объем ОПОП, реализуемой в данном направлении 04.06.01 «Химические науки» составляет 240 зачетных единиц.

Срок обучения: 4 года (форма обучения: очная)
5 лет (форма обучения: заочная)

1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП аспирантуры по направлению 04.06.01 «Химические науки»

Нормативную правовую базу разработки данной программы аспирантуры составляют:

- Федеральный Закон «Об образовании», № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г. «Об образовании в РФ» (с изменениями от 03.02.2014 г.);
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 04.06.01 «Химические науки», Приказ Минобрнауки России от 30.07.2014 № 869 (редакция от 30.04.2015г);
- Приказ Министерства образования и науки РФ № 814 от 27.03.1998 «Об утверждении Положения о подготовке научно-педагогических и научных кадров в системе послевузовского профессионального образования в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями, вступающими в силу с 13.07.2015);
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 19.11.2013 № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)» (ред. от 05.04.2016);
- Приказ Министерства образования и науки РФ № 594 от 28. 06. 2014 «Об утверждении порядка разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ № 233 от 26.03.2014 г. «Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре» (ред. от 30.03.2016);
- Постановление Правительства РФ № 661 от 05.08.2013 «Об утверждении Правил разработки, утверждения федеральных государственных образовательных стандартов и внесения в них изменений» (ред. от 12.04.2016);
- Приказ Министерства образования и науки РФ № 464 от 12.04.2015 г. «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»;

- Приказ Министерства образования и науки РФ № 1061 от 12.09.2013 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования» (ред. от 01.10.2015);
- Приказ Министерства образования и науки РФ № 274 от 08.10.2007 г. «Об утверждении программ кандидатских экзаменов»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ № 227 от 18 марта 2016 г. «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ № 1383 от 27 ноября 2015 г. «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».
- Паспорт научной специальности 04.06.01 –«Химические науки», разработанные экспертным советом Высшей аттестационной комиссии Министерства в связи с утверждением приказом Минобрнауки России от 25 февраля 2009 г. N 59 Номенклатуры специальностей научных работников (редакция от 18 января 2011 года);
- Устав Акционерного общества «Государственный Орден Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт химии и технологии элементоорганических соединений» (АО «ГНИИХТЭОС»);
- Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
- Нормативно-методические документы Минобрнауки РФ.

1.3 Общая характеристика ОПОП аспирантуры по направлению 04.06.01 «Химические науки»

1.3.1. Социальная роль, цели и задачи ОПОП аспирантуры

В Российской Федерации в данном направлении подготовки реализуются образовательные программы высшего образования, освоение которых позволяет лицу, успешно прошедшему итоговую аттестацию, получить квалификации «Исследователь. Преподаватель – исследователь».

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает сферы науки, наукоемких технологий и химического образования, охватывающие совокупность задач теоретической и прикладной химии в соответствии с направленностью «Нефтехимия», а также естественнонаучных дисциплин.

ОПОП аспирантуры является комплексной системой учебно-методических документов, отражающих цель, задачи, содержание учебного процесса, ожидаемые результаты, оценку качества подготовки выпускника, с учетом потребностей рынка труда в направлении химии и химической технологии в целом, следовательно, освоение ОПОП и успешная итоговая аттестация, позволит получить выпускнику квалификацию - «Исследователь. Преподаватель – исследователь».

Главная цель ОПОП – развитие у обучающихся личностных качеств, а также реализация компетентного подхода, индивидуальная работа с каждым аспирантом, формирование у него универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, перечень которых утвержден в ФГОС аспирантуры третьего поколения по направлению 04.06.01. «Химические науки».

Социальная роль ОПОП аспирантуры по направлению 04.06.01- «Химические науки» – расширить границы знания и обучения, обеспечить подготовку выпускников-профессионалов, улучшить качество жизни населения России в целом, а также способствовать сохранению и приумножению нравственных, культурных и научных ценностей общества.

1.3.2 Срок освоения ОПОП аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01 - «Химические науки» в соответствии с ФГОС

- в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года. Объем программы аспирантуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.;

- в заочной форме обучения, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год (по усмотрению организации) по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения.

Объем программы аспирантуры в заочной форме обучения, реализуемый за один учебный год, определяется организацией самостоятельно;

- при обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, устанавливается организацией самостоятельно, но не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения. При обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья организация вправе продлить срок не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения. Объем программы аспирантуры при обучении по индивидуальному плану не может составлять более 75 з.е. за один учебный год.

1.3.3. Трудоемкость ОПОП аспирантуры по направлению 04.06.01«Химические науки»

Объем программы аспирантуры составляет 240 зачетных единиц (далее - з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы аспирантуры с использованием сетевой формы, реализации программы аспирантуры по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении и включает все виды аудиторной, самостоятельной и научно-исследовательской работы аспиранта, практики, и время, отводимое на контроль качества освоения ОП. Объем программы аспирантуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.;

Объем программы аспирантуры в заочной форме обучения, реализуемый за один учебный год, определяется организацией самостоятельно;

Объем программы аспирантуры при обучении по индивидуальному плану не может составлять более 75 з.е. за один учебный год.

1.4 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы аспирантуры по направлению 04.06.01«Химические науки» в соответствии с ФГОС ВО

Лица, имеющие диплом магистра или специалиста и желающие освоить данную образовательную программу аспирантуры, зачисляются по результатам вступительных испытаний, программы которых разрабатываются вузом.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОПОП аспирантуры по направлению 04.06.01 «Химические науки»

2.1 Область профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает сферы науки, техники, технологии и педагогики, охватывающие совокупность задач направления 04.06.01 «Химические науки», включая развитие теории, создание, внедрение и эксплуатация перспективных химических технологий нефти и газа.

2.2 Объекты профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

- новые вещества;
- химические процессы;
- закономерности протекания химических процессов;
- научные задачи междисциплинарного характера.

2.3 Виды профессиональной деятельности выпускников соответствии с ФГОС:

- научно-исследовательская деятельность в области химии и смежных наук;
- преподавательская деятельность в области химии и смежных наук;

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

3. Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения ОПОП аспирантуры

В результате освоения образовательной программы выпускник должен обладать:

1. универсальными компетенциями:

- 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);

- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);

- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6) (*карта компетенций в Приложении 1*).

2. общепрофессиональными компетенциями:

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

-готовность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук. (ОПК-2);

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

-способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных (ОПК-4);

-готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5) (*карта компетенций в Приложении 1*).

3. профессиональными компетенциями:

-способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук (ПК-1);

-способность получать научную и профессиональную информацию из различных источников, баз данных и уметь ее анализировать. (ПК-2);

-способность к организации проведения теоретических и экспериментальных исследований (ПК-3);

-способность к разработке учебно-методической документации для проведения учебного процесса (ПК-4);

-способность проводить обработку и анализ научных результатов, обобщать в виде научных статей для ведущих профильных журналов (ПК-5);

-способность к внедрению результатов научных исследований и рецензирования научных работ по научной специальности (ПК-6) (*карта компетенции в Приложении 1*).

4. Структура и содержание ОПОП аспирантуры по направлению 04.06.01 «Химические науки»

Образовательная подготовка аспиранта включает в себя базовый учебный план, рабочие программы дисциплин (модулей), программу педагогической практики, научной практики и научные исследования, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

Исследовательская составляющая, включает следующие разделы: научно-исследовательская работа аспиранта и выполнение диссертации на соискание ученой степени кандидата наук; кандидатские экзамены; подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

4.1. Базовый учебный план для программы аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01 «Химические науки». Направленность (профиль) подготовки 02.00.08 -- Химия элементоорганических соединений

Направление подготовки: 04.06.01 – Химические науки

Направленность (профиль) подготовки: 02.00.08 -- Химия элементоорганических соединений

| индекс | Наименование элемента ОП | Общая трудоемкость (з.е.) | 1 год обучения | 2 год обучения | 3 год обучения | 4 год обучения | Планируемые результаты обучения (в соответствии с картами компетенций) |
|-----------|---|---------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--|
| Б1 | Блок 1 «Образовательные дисциплины (модули)» | 9 | 9 | | | | |
| Б1.Б1. | Дисциплина: «Иностранный язык», включая сдачу кандидатского экзамена | 5 | 5 | | | | УК-3,4; ОПК-3 |
| Б1.Б2 | Дисциплина: «История и философии науки», включая сдачу кандидатского экзамена | 4 | 4 | | | | УК-2; ОПК-3 |
| Б1.В. | Вариативная часть | 21 | | 10 | 11 | | |
| Б1.В.ОД | Обязательные дисциплины* | 16 | | | | | |
| | Химия элементоорганических соединений | 7 | | | 7 | | УК-1,3,6; ОПК-3,5; ПК-2 |
| | Особенности химии и технологии металлоорганических соединений. | 5 | | 5 | | | УК-1,3,6; ОПК-3,5; ПК-2 |
| | Современные методы исследования в химии элементоорганических соединений. | 4 | | | 4 | | УК-1,3,6; ОПК-3,5; ПК-2 |
| | Дисциплина, направленная на подготовку преподават. деятельности (Методика преподавания химии) | 5 | | 5 | | | УК-1,3,5,6; ОПК-5; ПК-2,4 |

| | | | | | | | | |
|-----------|---|------------|----|----|----|----|-----|--|
| Б2 | Блок 2 «Практики» | 6 | | | 2 | 4 | | |
| | Педагогическая практика | 3 | | | 1 | 2 | | УК-1,3,5,6; ОПК-5; ПК-2,4 |
| | Научная практика | 3 | | | 1 | 2 | | УК-1,3,5,6; ОПК-4,5; ПК-2,4,5,6 |
| Б3 | Блок 3 «Научные исследования» | 195 | | | | | | |
| | Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы | 195 | 51 | 48 | 45 | 51 | | УК-1,2,3,4,5,6; ОПК-1,2,3,4; ПК-1,2,3,4,5,6 |
| Б4 | Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» | 9 | | | | | 9 | УК-1,2,3,4,5,6; ОПК-1,2,3,4,5; ПК-1,2,3,4,5,6 |
| | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по направлению и профилю | 2,5 | | | | | 2,5 | |
| | Представление научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы | 6,5 | | | | | 4,5 | |

* - перечень аннотаций дисциплин приведен в разделе 4.3

Матрица соответствия планируемых программных (обобщенных) результатов обучения по ОПОП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями выпускника приведена в Приложении 2.

4.3 Аннотации учебных программ дисциплин по направлению 04.06.01 - «Химические науки». Направленность (профиль) подготовки 02.00.08 - Химия элементоорганических соединений

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Иностранный язык»

(Блок 1 «Обязательные дисциплины». Базовая часть, 5 зачетных единиц, 180 часов)

Изучение иностранного языка рассматривается как неотъемлемая часть подготовки кадров высшей квалификации. Целью обучения иностранному языку в современных условиях является подготовка аспиранта к аналитической работе с источниками информации и с аутентичной научной литературой на иностранном языке по теме диссертационного исследования и формирование готовности осуществлять межкультурную профессионально ориентированную коммуникацию с представителями научного мира. Кроме того, программа готовит аспиранта к сдаче кандидатского экзамена по иностранному языку.

Немецкий язык

1.1. Цель дисциплины

Основной целью изучения иностранного языка аспирантами является формирование коммуникативной компетенции, позволяющей использовать иностранный язык в научной работе.

1.2. Задачи дисциплины

- формирование фонетических, лексических, грамматических, переводческих, аналитических навыков, умений рассуждать, анализировать, высказывать мнение по тексту.

- развитие языковых, познавательных способностей, готовности к коммуникации на основе предложенного материала.

- расширение лингвистических, культурологических знаний, развитие умений выделять основные проблемы.

- практическое использование приобретенных знаний в диалогическом и монологическом высказывании.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Немецкий язык» относится к базовой части цикла дисциплин аспирантуры, направленная на подготовку аспирантов к научно-исследовательской деятельности и формированию необходимых компетенций.

3. Требования к уровню подготовки аспиранта, завершившего изучение данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих универсальных компетенций:

- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен -

Знать:

- базовую лексику общего языка и терминологию своей специальности (УК-4);
- читать на иностранном языке художественную и научную литературу и тексты общественно-политического и делового характера, переводить тексты по специальности со словарем(УК-4);
- вести беседу на профессиональные и бытовые темы (УК-4), (УК-3);
- подготовить письменное и устное сообщение на профессионально-ориентированную тему (доклад, статья) (УК-4).

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Дисциплина « Иностранный язык» общим объемом 180 ч., 5 з.е.

Программой предусмотрены практические занятия, выполнение самостоятельной работы.

Вид отчетности: зачет, кандидатский экзамен.

Английский язык

1.1. Цель дисциплины

Основной целью изучения иностранного языка аспирантами является формирование коммуникативной компетенции, позволяющей использовать иностранный язык в научной работе.

1.2. Задачи дисциплины

- формирование фонетических, лексических, грамматических, переводческих, аналитических навыков, умений рассуждать, анализировать, высказывать мнение по тексту.
- развитие языковых, познавательных способностей, готовности к коммуникации на основе предложенного материала.
- расширение лингвистических, культурологических знаний, развитие умений выделять основные проблемы.
- практическое использование приобретенных знаний в диалогическом и монологическом высказывании.

2.Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Английский язык» относится к базовой части цикла дисциплин аспирантуры, направленная на подготовку аспирантов к научно-исследовательской деятельности и формированию необходимых компетенций.

3.Требования к уровню подготовки аспиранта, завершившего изучение данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих универсальных компетенций:

- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен -

Знать:

- базовую лексику общего языка и терминологию своей специальности (УК-4);

Уметь:

- читать на иностранном языке художественную и научную литературу и тексты общественно-политического и делового характера, переводить тексты по специальности со словарем(УК-4);

- вести беседу на профессиональные и бытовые темы (УК-4), (УК-3);

- подготовить письменное и устное сообщение на профессионально ориентированную тему (доклад, статья) (УК-4).

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Дисциплина « Иностранный язык» общим объемом 180 ч., 5 з.е.

Программой предусмотрены практические занятия, выполнение самостоятельной работы.

Вид отчетности: зачет, кандидатский экзамен

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины

«История и философия науки»

(Блок 1 «Обязательные дисциплины». Базовая часть, 4 зачетные единицы, 144 часа)

1.1. Цель дисциплины

Дисциплина «История и философия науки» призвана познакомить аспиранта с основами знаний по истории и философии науки; определять методологические подходы научного исследования по выбранной специальности.

1.2. Задачи дисциплины

- усвоение знаний об общих проблемах истории и философии науки, а также проблемах экономической науки:

- выработка умения активного использования полученных знаний по истории и методологии экономической науки в научных исследованиях в процессе подготовки кандидатской диссертации;

- формирование способности творческого использования методологии и философско-методологических принципов в области экономической науки;

- выработка стиля научного мышления, соответствующего современным достижениям в философии и методологии экономической науки.

2.Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «История и философия науки» относится к базовой части цикла дисциплин аспирантуры.

Изучение дисциплины «История и философия науки» основывается на знаниях, полученных слушателями при изучении курса «Философия», «История», «Социология», «Культурология» в бакалавриате и магистратуре ВО.

В свою очередь, данная дисциплина, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной при подготовке по направлению 04.06.01 – Химические науки.

3. Требования к уровню подготовки аспиранта, завершившего изучение данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих универсальных компетенций:

-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);

В результате освоения дисциплины аспирант должен

Знать:

-основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам философии науки и методологии научного познания (УК-2);

Уметь:

-формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных и научных тенденций, фактов и явлений (УК-2).

Владеть:

-навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения (УК-2).

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Дисциплина «История и философия науки» общим объемом 144 ч., 4 з.е.

Программой предусмотрены лекции, практические занятия, выполнение самостоятельной работы. Вид отчетности: зачет, кандидатский экзамен.

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины

«Химия элементоорганических соединений»

(Блок 1 «Обязательные дисциплины». Вариативная часть, 7 зачетных единиц, 252 часа)

1.1. Цель дисциплины

Дисциплина «Химия элементоорганических соединений» имеет своей целью формировать у обучающихся общепрофессиональные и профессиональные компетенции с учетом специфики профиля подготовки – 02.00.08 «Химия элементоорганических соединений», углубленно изучить аспирантом теорию, определять методологические подходы научного исследования по выбранной специальности.

1.2. Задачи дисциплины «Химия элементоорганических соединений»:

- усвоение знаний по теории и химии элементоорганических соединений;
- выработка умения активного использования полученных знаний по теории в научных исследованиях в процессе подготовки кандидатской диссертации;

- формирование способности творческого использования знаний по теории и химии элементоорганических соединений в области химических наук;
- выработка стиля научного мышления, соответствующего современным достижениям в теории и методологии химических наук.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Химия элементоорганических соединений» является вариативной частью цикла дисциплин программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки кадров высшей квалификации 04.06.01 «Химические науки». Изучение дисциплины «Химия элементоорганических соединений» основывается на знаниях, полученных слушателями при изучении курсов «Общей химической технологии»; «Химической технологии органических веществ»; «Химических реакторов»; «Химия элементоорганических соединений», «Свойства элементоорганических соединений», «Химия кремнийорганических мономеров и полимеров», «Химия и технология металлоорганических соединений», «Технология синтеза мономеров», «Использование кремнийорганических соединений в основном органическом синтезе и при получении полимеров спецназначения», «Новейшие достижения химии элементоорганических соединений», «Оборудование и основы проектирования производств кремнийорганических мономеров и полимеров» в бакалавриате и магистратуре ВО.

3. Требования к уровню подготовки аспиранта, завершившего изучение данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины: «Химия элементоорганических соединений» направлен на формирование следующих универсальных компетенций (УК):

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе и междисциплинарных областях (УК-1);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

обще профессиональных компетенций (ОПК):

- способность и готовность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5).

профессиональных компетенций (ПК):

- способностью получать научную и профессиональную информацию из различных источников, баз данных и уметь ее анализировать (ПК-2).

В результате освоения дисциплины аспирант должен

знать:

- основные методы научно-исследовательской деятельности;- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, в том числе в области физической химии, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, в том числе в области физической химии; методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; методы научно-исследовательской деятельности (УК-3);

- возможные сферы и направления профессиональной самореализации; - приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития (УК-5).

уметь:

- выбрать необходимые методы синтеза, очистки и исследования свойств, а также обосновать их применимость для решения поставленной задачи в области химии элементоорганических соединений

- осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;

- проводить экспериментальные работы и проводить анализ получаемых продуктов;

- готовность представить результаты научно-исследовательской деятельности на публичное обсуждение (ОПК-1, ОПК-3).

владеть:

- навыками анализа и оценки современных научных достижений в области элементоорганической химии (ПК-2).

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Дисциплина «Химия элементоорганических соединений» общим объемом 252 ч., 7 з.е. Программой предусмотрены лекции, практические занятия, выполнение самостоятельной работы. Вид отчетности: экзамен.

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины

«Особенности химии и технологии металлоорганических соединений»

(Блок 1 «Обязательные дисциплины». Вариативная часть, 5 зачетных единиц, 180 часов)

1.1. Цель дисциплины

Дисциплина «Особенности химии и технологии металлоорганических соединений» имеет своей целью формировать у обучающихся общепрофессиональные и профессиональные компетенции с учетом специфики профиля подготовки – 02.00.08 «Химия элементоорганических соединений», углубленно изучить аспирантом теорию, определять методологические подходы научного исследования по выбранной специальности.

1.2. Задачи дисциплины «Особенности химии и технологии металлоорганических соединений»:

- усвоение знаний по теории, химии, технологии металлоорганических соединений, изучение их особенностей;
- выработка умения активного использования полученных знаний по теории в научных исследованиях в процессе подготовки кандидатской диссертации;
- формирование способности творческого использования знаний по теории, химии, технологии металлоорганических соединений, изучение их особенностей в области химических наук;
- выработка стиля научного мышления, соответствующего современным достижениям в теории и методологии химических наук.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Особенности химии и технологии металлоорганических соединений» является вариативной частью цикла дисциплин программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки кадров высшей квалификации 04.06.01 «Химические науки». Изучение дисциплины «Особенности химии и технологии металлоорганических соединений» основывается на знаниях, полученных слушателями при изучении курсов «Общей химической технологии»; «Химической технологии органических веществ»; «Химических реакторов»; «Химия элементоорганических соединений», «Свойства элементоорганических соединений», «Химия кремнийорганических мономеров и полимеров», «Химия и технология металлоорганических соединений», «Технология синтеза мономеров», «Использование кремнийорганических соединений в основном органическом синтезе и при получении полимеров спецназначения», «Новейшие достижения химии элементоорганических соединений», «Оборудование и основы проектирования производств кремнийорганических мономеров и полимеров» в бакалавриате и магистратуре ВО.

3. Требования к уровню подготовки аспиранта, завершившего изучение данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины: «Особенности химии и технологии металлоорганических соединений» направлен на формирование следующих универсальных компетенций (УК):

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе и междисциплинарных областях (УК-1);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

обще профессиональных компетенций (ОПК):

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

- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5).

профессиональных компетенций (ПК):

- способностью получать научную и профессиональную информацию из различных источников, баз данных и уметь ее систематизировать и анализировать (ПК-2).

В результате освоения дисциплины аспирант должен

знать:

- основные методы научно-исследовательской деятельности;- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, в том числе в области физической химии, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, в том числе в области физической химии; методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; методы научно-исследовательской деятельности (УК-3);

- возможные сферы и направления профессиональной самореализации; - приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития (УК-5).

уметь:

- выбрать необходимые методы синтеза, очистки и исследования свойств, а также обосновать их применимость для решения поставленной задачи в области химии и технологии металлоорганических соединений

- осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;

- проводить экспериментальные работы и проводить анализ получаемых продуктов;

- готовность представить результаты научно-исследовательской деятельности на публичное обсуждение

(ОПК-1, ОПК-3).

владеть:

- навыками анализа и оценки современных научных достижений в области элементоорганической химии

- методами работы с основными базами данных химической информации по теме исследования; (ПК-2).

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Дисциплина «Особенности химии и технологии металлоорганических соединений» общим объемом 180 ч., 5 з.е. Программой предусмотрены лекции, практические занятия, выполнение самостоятельной работы. Вид отчетности: экзамен.

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины

«Современные методы исследований элементоорганических соединений»

(Блок 1 «Обязательные дисциплины». Вариативная часть, 4 зачетных единиц, 144 часов).

1.1. Цель и задачи дисциплины

Целью и задачами преподавания дисциплины «Современные методы исследований элементоорганических соединений» является формирование навыков самостоятельного

проведения теоретических исследований, способности прогнозировать характер, свойства и область применения получаемых соединений, продуктов, использование приобретенных фундаментальных знаний, основных законов и методов при проведении эксперимента с учетом специфики профиля подготовки – 02.00.08 «Химия элементоорганических соединений».

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Современные методы исследований элементоорганических соединений» является вариативной частью цикла дисциплин программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки кадров высшей квалификации 04.06.01 «Химические науки». Изучение дисциплины «Современные методы исследований элементоорганических соединений» основывается на знаниях, полученных слушателями при изучении курсов «Общей химической технологии»; «Физико-химические методы исследования и свойства кремнийорганических полимеров», «Химия и физика полимеров», «Химия элементоорганических соединений», «Свойства элементоорганических соединений», «Химия кремнийорганических мономеров и полимеров», «Химия и технология металлоорганических соединений» в бакалавриате и магистратуре ВО.

3. Требования к уровню подготовки аспиранта, завершившего изучение данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины: «Современные методы исследований элементоорганических соединений» направлен на формирование следующих универсальных компетенций (УК):

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

- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

общепрофессиональных компетенций (ОПК):

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

- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5).

профессиональных компетенций (ПК):

- способностью получать научную и профессиональную информацию из различных источников, баз данных и уметь ее систематизировать и анализировать (ПК-2).

В результате освоения дисциплины аспирант должен

знать:

- основные методы научно-исследовательской деятельности;- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, в том числе в области физической

химии, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, в том числе в области физической химии; методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; методы научно-исследовательской деятельности (УК-3);

- возможные сферы и направления профессиональной самореализации; - приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития (УК-5).

уметь:

- выбрать необходимые методы синтеза, очистки и исследования свойств, а также обосновать их применимость для решения поставленной задачи в области химии и технологии металлоорганических соединений

- осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;

- проводить экспериментальные работы и проводить анализ получаемых продуктов;

- готовность представить результаты научно-исследовательской деятельности на публичное обсуждение

(ОПК-1, ОПК-3).

владеть:

- навыками анализа и оценки современных научных достижений в области элементоорганической химии

- методами работы с основными базами данных химической информации по теме исследования;

- информационными технологиями по получению и анализу химической информации (ПК-2).

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Дисциплина «Современные методы исследований элементоорганических соединений» общим объемом 144 ч., 4 з.е. Программой предусмотрены лекции, выполнение самостоятельной работы. Вид отчетности: экзамен.

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины

«Методика преподавания химии»

(Блок 1 «Обязательные дисциплины». Вариативная часть, 5 зачетных единиц, 180 часов).

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цели дисциплины: формирование у обучающихся творческого химического мышления, психолого-педагогические особенностей преподавания химии в зависимости от выбранной цели обучения. Дисциплина способствует формированию современного представления о методах преподавания химии в школе и вузе на основе интеграции педагогической и научно-исследовательской работы, современных тенденциях в химическом образовании.

Задачи дисциплины:

- развить у обучающихся навыки отбора и использования оптимальных методов преподавания химии;
- ознакомить обучающихся с технологией проектирования образовательного процесса на уровне среднего и высшего образования;
- подготовить обучающихся к преподавательской деятельности по основным химическим дисциплинам.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методика преподавания химии» является вариативной частью цикла дисциплин программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки кадров высшей квалификации 04.06.01 «Химические науки». Изучение дисциплины «Методика преподавания химии» основывается на знаниях, полученных слушателями в бакалавриате и магистратуре ВО. Курс "Методика преподавания химии" дает представление об основных достижениях отечественной педагогики, педагогической психологии и дидактики в их приложении к вопросам обучения химии в высших и средних учебных заведениях.

3. Требования к уровню подготовки аспиранта, завершившего изучение данной дисциплины**общефессиональных компетенций (ОПК):**

ОПК-5 – готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

профессиональных компетенций (ПК):

ПК-2 - Способность получать научную и профессиональную информацию из различных источников, баз данных и уметь ее анализировать

ПК-4 способность к разработке учебно-методической документации для проведения учебного процесса

В результате освоения дисциплины аспирант должен

знать:

- нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования;
- способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей; знать требования к квалификационным работам бакалавров, специалистов (ОПК-5);
- способы представления информации для различных контингентов слушателей;
- основные формы ведения учебного процесса (ПК-4).

уметь:

- осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки;
- проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности;
- осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания (ОПК-5)
- находить необходимую информацию из доступных источников;
- анализировать и систематизировать полученную информацию (ПК-2)

- проявлять инициативу и самостоятельность в преподавательской деятельности (ПК-4);

владеть:

- методами и технологиями межличностной коммуникации;
- навыками публичной речи, аргументации, приемами ведения дискуссии;
- технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования (ОПК-5)
- навыками подготовки учебных материалов;
- методами и технологиями межличностной коммуникации;
- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии (ПК-4).

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Дисциплина «Методика преподавания химии» общим объемом 180 ч., 5 з.е. Программой предусмотрены лекции, выполнение самостоятельной работы. Вид отчетности: зачет.

4.4 Программы кандидатских экзаменов

Программы кандидатских минимумов, которые были учтены при формировании рабочих программ дисциплин, полностью соответствуют Программам кандидатских экзаменов по истории и философии науки, иностранному языку и специальным дисциплинам, 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>.

4.5. Блок «Практики»

В Блок 2 «Практики» входит педагогическая практика. Способ проведения практики: Стационарная.

4.5.1. Педагогическая практика

Педагогическая практика в системе высшего образования – подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре является компонентом профессиональной подготовки к научно-педагогической деятельности и представляет собой вид практической деятельности аспирантов по осуществлению учебно-воспитательного процесса, включающего организацию учебной деятельности аспирантов, научно-методическую работу по предмету, получение умений и навыков практической преподавательской деятельности.

Педагогическая практика аспирантов является составной частью образовательной программы высшего образования – подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, одним из важных видов учебно-воспитательного процесса, в котором осуществляется непосредственная подготовка аспирантов к их профессиональной научно-педагогической деятельности. Программа педагогической практики для аспирантов АО «ГНИИХТЭОС» (далее Программа) регламентирует порядок и формы прохождения педагогической практики аспирантами очной/заочной формы обучения.

Педагогическая практика предусмотрена учебным планом всех направлений образовательной программы высшего образования – подготовки кадров высшей

квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре АО «ГНИИХТЭОС» и проводится стационарно.

Профессиональное формирование научно-педагогических умений и навыков осуществляется поэтапно в процессе обучения, что определяет содержание, объем, направленность научно-педагогической практики.

1.1. Целью педагогической практики является:

- формирование и развитие у аспиранта профессиональных навыков преподавателя высшей школы;
- овладение основ педагогического мастерства, умениями и навыками самостоятельного ведения учебно-воспитательной работы;
- закрепление теоретических знаний, полученных в ходе освоения дисциплин профессиональной подготовки;
- приобретение педагогического опыта;
- формирование у аспиранта положительного отношения к профессии преподавателя.

1.2. Задачи педагогической практики:

- приобретение аспирантом практических навыков ведения занятий, руководства учебно-научной работой студентов;
- изучение организационной структуры образовательного учреждения и действующей в нем системы управления;
- развитие и накопление специальных навыков через изучение методических и нормативных документов организации;
- углубление и закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения по педагогическим и профессиональным дисциплинам, и их практическое применение в учебно-воспитательной работе с обучающимися.
- изучение и применение современных образовательных технологий в преподавании профессиональных дисциплин;
- выработка умений планирования учебной работы по профилю подготовки с учетом условий конкретного образовательного учреждения.

2. Место педагогической практики в структуре ОПОП

Педагогическая практика относится к вариативной части блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 04.06.01 «Химические науки».

Практика имеет связь со следующими дисциплинами учебного плана: «Химия элементоорганических соединений»; «Особенности химии и технологии металлоорганических соединений», «Методика преподавания химии».

3. Результаты обучения, формируемые по итогам научной практики

Процесс прохождения педагогической практики направлен на формирование следующих компетенций:

универсальных компетенций (УК):

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

- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

общефессиональных компетенций:

- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5);

В результате прохождения педагогической практики аспирант должен -

Знать:

- нормативно – правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования.
- ознакомиться с ФГОС ВО и рабочими учебными планами по основным образовательным программам высшего образования;
- освоить организационные формы и методы обучения в образовательном учреждении;
- изучить учебно-методическую литературу, программное обеспечение по рекомендованным дисциплинам учебного плана;
- принять непосредственное участие в учебном процессе;
- усвоить взаимосвязь преподавательской и научно-исследовательской деятельности (ОПК-5).

Уметь:

- применять современные образовательные технологии в учебном процессе;
- анализировать методiku преподавания дисциплин, форму, организацию и проведение занятий, их учебно-методическое и программное обеспечение;
- составлять отчетную документацию по учебно-воспитательному процессу (ОПК-5).

Владеть:

- навыками самостоятельно проектировать, реализовывать, оценивать и корректировать образовательный процесс;
- современными педагогическими технологиями в процессе профессионального обучения (УК-3).

4. Структура и содержание педагогической практики

Объем педагогической практики – 108 ч. или 3 з.е., форма отчетности – зачет.

4.5.2. Научная-исследовательская практика

1.1 Цели научной практики:

- формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранной программы;
- подготовки, углубление и закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин, дисциплин по выбору и научно-исследовательской деятельности;
- сбор, анализ и обобщение научного и практического материала для подготовки и написания научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата химических наук;

- приобретение практических навыков, умений и формирование компетенций в сфере профессиональной деятельности;
- развитие профессионально-практической подготовки аспирантов.

1.2. Задачи научной практики:

- закрепление и углубление теоретических знаний;
- приобретение практических навыков работы с современными информационными и производственными технологиями;
- проявление и развитие творческих способностей при выполнении научно-исследовательских работ;
- выполнение конкретных индивидуальных заданий по теме научных исследований.

2. Место научной практики в структуре образовательной программы

Научная практика относится к вариативной части блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 04.06.01 «Химические науки».

Практика имеет связь со следующими дисциплинами учебного плана: «История и философия науки»; «Химия элементоорганических соединений»; «Особенности химии и технологии металлоорганических соединений»; «Современные методы исследований элементоорганических соединений».

3. Результаты обучения, формируемые по итогам научной практики

Процесс прохождения научной практики направлен на формирование следующих компетенций:

универсальных компетенций (УК):

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

общепрофессиональными компетенциями:

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных (ОПК-4)

профессиональными компетенциями:

- способностью получать научную и профессиональную информацию из различных источников, баз данных и уметь ее анализировать (ПК-2)
- способностью к организации проведения теоретических и экспериментальных исследований (ПК-3)
- способностью проводить обработку и анализ научных результатов, обобщать в виде научных статей для ведущих профильных журналов (ПК-5)

В результате освоения научной практики аспирант должен

знать:

- основные методы научно-исследовательской деятельности; методы критического анализа и оценки современных научных достижений, в том числе в области физической

химии, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

- возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития (УК-6);

- основные первичные источники (научные периодические издания) и информационные системы и базы данных; основные методы поиска необходимой информации (ПК-2);

- принципы организации работы исследовательского коллектива в области химии и смежных наук (ПК-3).

уметь:

- осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки; проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности (ОПК-4);

- анализировать, обобщать и сопоставлять как уже имеющуюся в литературе, так и самостоятельно полученную в ходе исследований информацию (ПК-5);

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов (УК-3).

владеть:

- приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования (УК-6);

- навыками анализа и оценки современных научных достижений в области элементарной органической химии; основными методиками статистического анализа экспериментальных данных; способами эффективного графического представления экспериментальных данных и результатов их анализа (ПК-3).

Способы и место проведения практики

Способ проведения практики – стационарная. Практика проводится, как правило, в подразделениях, где осуществляется подготовка аспирантов.

Практика проводится в соответствии с программой научной практики аспиранта, утвержденной на заседании секции ученого совета и индивидуальной программой практики, составленной совместно с научным руководителем. Программа научной практики формируется в соответствии с тематикой научных исследований аспиранта.

Руководителем научной практики от АО «ГНИИХТЭОС» назначаются научные руководители аспирантов.

4. Структура и содержание научной практики

Объем научной практики – 108 ч. или 3 з.е., форма отчетности – зачет.

4.6. Блок «Научно-исследовательская работа»

В Блок 3 «Научно-исследовательская работа» входит выполнение научных исследований, подготовка и представление научного доклада об основных результатах научного исследования.

1.1. Целью научных исследований является подготовка аспиранта к самостоятельной исследовательской деятельности путем формирования знаний, умений и владений, обеспечивающих углубление профессиональных, приобретение практических навыков в исследовании актуальных научных проблем избранного научного направления, подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).

1.2. Задачами научных исследований являются:

- определение области научных исследований и проведение анализа состояния вопроса в исследуемой предметной области;

- самостоятельно планировать исследования (выбор темы, обоснование актуальности, определение цели и задач, определение перспективных направлений решения);

- выполнение теоретических исследований;

- разработка методик экспериментальных исследований;

- проведение экспериментальных исследований;

- обработка и анализ результатов теоретических и экспериментальных исследований.

- проводить анализ полученных результатов (обоснование достоверности, формулировка выводов, научной новизны и практической значимости);

- представлять результаты исследований в форме отчета, публикаций, докладов и т.п., а также в виде научно-квалификационной работы (диссертации).

2. Требования к результатам научных исследований

Обучение в аспирантуре направлено на формирование следующих компетенций:

Универсальные компетенции:

- 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);

В результате освоения данной компетенции аспирант должен:

знать:

- современное состояние науки, основные направления научных исследований, приоритетные задачи;

- методологию выполнения анализа и оценки научных достижений при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

уметь:

- выполнять критический анализ и оценивать современные научные достижения при решении исследовательских и практических задач;

- сравнивать результаты исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами (УК-1)

владеть:

- навыками анализа современных научных достижений для решения исследовательских и практических задач;

- оформлением результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов) (УК-1);

Общепрофессиональные компетенции:

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

В результате освоения данной компетенции аспирант должен:

знать:

- методы поиска литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении научно-исследовательской работы; патентный поиск
- современные методы исследования и информационно-коммуникационных технологий;
- порядок внедрения результатов научных исследований и разработок (ОПК-1).

уметь:

- применять методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- использовать методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- применять физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
- применять требования к оформлению научно-технической документации (ОПК-1)

владеть:

- анализом, систематизацией и обобщением научно-технической информации по теме исследований;
- выборами и обоснованиями методики исследования;
- проведением теоретического или экспериментального исследования в рамках поставленных задач;
- методами анализа научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки; подготовкой заявки на патент или на участие в гранте (ОПК-1).

Профессиональные компетенции:

Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук (ПК-1);

В результате освоения данной компетенции аспирант должен:

знать:

- основные принципы проведения исследований в области элементоорганической химии;
- методы исследования физико-химических свойств и строения и веществ, а также оборудование и приборы проведения таких исследований;
- специфику различных физико-химических методов изучения строения вещества и области их применимости;

уметь:

- обобщать и критически оценивать результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями, выявлять перспективные направления, составлять программу исследований;
- обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость избранной темы научного исследования;
- проводить самостоятельные исследования в соответствии с разработанной программой ;

- самостоятельно решать теоретические и прикладные задачи в области физической химии;

- использовать современные приборы и методики, проводить и организовывать эксперименты и испытания;

- проводить обработку и анализ результатов, обобщать их в виде научных статей в ведущих профильных журналах.

владеть:

- выборами и обоснованиями методики исследования;

- проведением теоретического или экспериментального исследования в рамках поставленных задач;

- методами анализа научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки; подготовкой заявки на патент или на участие в гранте (ПК-1).

3. Место научно-исследовательской работы в структуре основной профессиональной образовательной программы научно-педагогических кадров высшей квалификации

Научно-исследовательская работа является составной частью программы подготовки аспирантов и относится к блоку 3 «Научно-исследовательская работа», который в полном объеме относится к вариативной части программы. Блок 3 базируется на базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)», в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, на наборе дисциплин (модулей) вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», которые определяются в соответствии с направленностью программы аспирантуры, а также на Блоке 2 «Практики» вариативной части программы.

Научно-исследовательская работа является составной частью подготовки к государственной итоговой аттестации и защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук (Блок 4).

Входные компетенции

Входные требования для начала проведения научных исследований: отсутствуют

Связь с последующими элементами программы аспирантуры

Знания и навыки, полученные аспирантами при выполнении НИР, необходимы при подготовке и написании научного доклада об обосновании результатов научного исследования и диссертационной работы по направлению подготовки – 04.06.01 Химические науки

4. Структура и содержание научных исследований

Объем научных исследований составляет 7020 часа или 195 ЗЕТ.

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).

4.7. Государственная итоговая аттестация (ГИА)

В Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка и сдача государственного экзамена и представление научного доклада об основных результатах подготовленной выпускной квалификационной работы, оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

Целью ГИА является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям государственного образовательного стандарта по направлению к образовательной программе высшего образования по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 04.06.01 Химические науки.

Цель исследования научной диссертации обусловлены характеристикой и содержанием образовательной программы, основана на актуальности темы, её научной новизны, степени изученности проблемы, задачах, поставленных автором. Область и объект исследования определяются характеристикой образовательной программы.

Задачами ГИА являются:

Проверка уровня сформированности компетенций, определенных федеральным государственным образовательным стандартом и ОПОП АО «ГНИИХТЭОС».

Универсальные компетенции:

- 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);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

Общепрофессиональные компетенции

- способностью и готовностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук (ОПК-2);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5).

Профессиональные компетенции:

- способностью получать научную и профессиональную информацию из различных источников, баз данных и уметь ее анализировать (ПК-2).

- способностью к организации проведения теоретических и экспериментальных исследований (ПК-3)

- способностью проводить обработку и анализ научных результатов, обобщать в виде научных статей для ведущих профильных журналов (ПК-5)

Принятие решения о присвоении квалификации по результатам ГИА и выдаче документа о высшем образовании и присвоении квалификации: Исследователь. Преподаватель исследователь.

Форма ГИА

Государственная итоговая аттестация выпускников аспирантуры по направленности (профилю) подготовки 02.00.08 - Химия элементоорганических соединений проводится в форме (и в указанной последовательности):

- государственный экзамен (первый этап);

- защиты научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (далее – научный доклад) (второй этап).

Для проведения ГИА создается приказом по АО «ГНИИХТЭОС» государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) из лица ведущих исследователей в области профессиональной подготовки по профилю направленности (профилю) подготовки 02.00.08 - Химия элементоорганических соединений.

Программа итогового государственного экзамена

Государственный экзамен проводится по одной или нескольким дисциплинам и (или) модулям программы аспирантуры, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников. Государственный экзамен должен носить комплексный характер и оценивать исследовательские и педагогические компетенции аспиранта, приобретенные за время обучения в аспирантуре, его способности к самостоятельной преподавательской деятельности.

Научный доклад

Научный доклад является заключительным этапом проведения ГИА и включает в себя представление основных результатов выполненной научно-квалификационной работы (диссертации). Подготовленная научно-квалификационная работа должна соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, и оформлена в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

Научный доклад показывает степень готовности выпускника к ведению профессиональной научно- педагогической деятельности. На защите диссертации аспирант должен продемонстрировать:

- способность применять научный подход в своей профессиональной деятельности;

- способность работать с текстами профессиональной направленности и сообщать о результатах своей научной работы на русском языке;

- способность исполнять обязанности исследователя, в том числе обязанности по проведению научных исследований, по разработке и подготовке к изданию научных трудов и статей.

Автор диссертации должен показать и отразить в своей работе:

- знание ключевых проблем в области избранной образовательной программы и современных научных средств их анализа и решения;

- владение фундаментальными знаниями в соответствующей области научной теории;

- умение обобщать результаты научных исследований, использовать фактический материал, обосновывать рекомендации практического характера;
- умение формулировать и решать задачи, возникающие в ходе НИР и требующие углубленных профессиональных знаний, выбирать необходимые методы исследования и информационные технологии, представлять результаты проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей;
- владение навыками выполнения самостоятельных научно-исследовательских работ;
- владение навыками публичного выступления.

Требования к оформлению выпускной квалификационной работе определяются ГОСТ Р7.0.11-2011 и федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по соответствующему направлению подготовки (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

5. Ресурсное обеспечение ОПОП ВО аспирантуры по направлению 04.06.01 - Химические науки

5.1 Общесистемные требования к реализации программы аспирантуры 04.06.01 - Химические науки»

5.1.1. Подразделения АО «ГНИИХТЭОС», обеспечивающие подготовку аспирантов по направлению 04.06.01 «Химические науки» располагают соответствующей действующим санитарно-техническим нормам материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторной, практической работы и научных исследований аспирантов, предусмотренных ОПОП. Характеристика учебно-методических и информационных ресурсов представлена в программах дисциплин и практик.

ОПОП обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам образовательной программы. Рабочие программы дисциплин хранятся в отделе Ученого секретаря.

Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин(модулей), практики не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся. Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные справочно-библиографические и периодические издания в расчете 1-2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

Общее количество печатных изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей) в наличии (суммарное количество экземпляров) в библиотеке по основной образовательной программе составляет 65 экземпляров.

Имеется в наличие доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, которые определены в рабочих программах дисциплин (модулей)

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет на территории образовательной организации.

Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

Образовательная организация обеспечена необходимым комплектом программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению). При необходимости лицензирования программного обеспечения образовательная организация имеет количество лицензий, необходимое для обеспечения аудиторной и самостоятельной работы обучающихся.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников, реализующих ОПОП 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. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237), и профессиональным стандартам.

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 основную образовательную программу составляет 100 процентов от общего количества научно-педагогических работников, реализующих ОПОП.

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников, реализующих ОПОП, в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет 110 ед. в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, или 145 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. №842 "О порядке присуждения ученых степеней" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, №40, ст. 5074).

Образовательная организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения для проведения аудиторных занятий (лекций, практических и консультаций и т.п.):

Для обучающихся обеспечена возможность оперативного обмена информацией с отечественными и зарубежными образовательными организациями, предприятиями и организациями, обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам, имеющимся в сети Интернет в соответствии с профилем образовательной программы.

Для проведения учебных занятий и практик, а также научных исследований аспирантов имеются специализированные аудитории и лаборатории.

Для преподавательской деятельности, профессорско-преподавательскому составу предоставляется необходимое оборудование для проведения занятий в виде презентаций, тестирования и т.п.

5.2 Кадровое обеспечение реализации программы аспирантуры

5.2.1. Реализация ОПОП в образовательной организации.

Подготовка аспирантов по основной профессиональной образовательной программе аспирантуры по направлению 04.06.01. - Химические науки обеспечивается таким образом:

| Направленность (профиль) | Дисциплина учебного плана | Кафедра | Организация |
|--|---|--------------------|----------------|
| 02.00.08 - Химия элементоорганических соединений | Иностранный язык | Иностранных языков | РТУ МИРЭА |
| | История и философия науки | Философии | РТУ МИРЭА |
| | Химия элементоорганических соединений | - | АО «ГНИИХТЭОС» |
| | Особенности химии и технологии металлоорганических соединений | - | АО «ГНИИХТЭОС» |
| | Современные методы исследований элементоорганических соединений | - | АО «ГНИИХТЭОС» |
| | Методика преподавания химии | - | АО «ГНИИХТЭОС» |

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 ОПОП, составляет 100 процентов.

5.2.3. Научный руководитель, назначенный обучающемуся, должен иметь ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществлять самостоятельную научно-исследовательскую (творческую) деятельность (участвовать в осуществлении такой деятельности) по направленности подготовки, иметь публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществлять апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

5.3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы аспирантуры

Образовательная организация, реализующая образовательную программу подготовки аспирантов, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом образовательной организации и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

АО «ГНИИХТЭОС», реализующее образовательные программы подготовки аспирантов, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов подготовки; лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом; и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Выполнение требований к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению в случае реализации образовательной программы в сетевой форме должно обеспечиваться совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого образовательными и иными организациями, участвующими в реализации образовательной программы в сетевой форме.

Выполнение требований к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению реализации программ аспирантуры на созданных в установленном порядке на предприятиях (в организациях) кафедрах или иных структурных подразделениях образовательной организации обеспечивается совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения образовательной организации и созданных в установленном порядке на предприятиях (в организациях) кафедрах или иных структурных подразделениях образовательной организации.

Для реализации программы обучения аспирантов в помещениях и лабораториях АО «ГНИИХТЭОС» имеется лабораторное оборудование, используемое в обучении и исследовательской работе аспирантов:

Современные компьютеры – свыше 200 шт., объединенными в локальные сети с выходом в Internet, оснащенные современными программно-методическими комплексами для решения задач в области информатики и вычислительной техники. Мультимедийный проектор М-6120; современная техника аудио-видеозаписи

Лаборатория спектральных исследований. Спектрометр ЯМР Bruker AVANCE 600; Спектрометр ЯМР AM-360; Фурье Спектрометр ЯМР VARIAN Unity Plus 400; ИК Фурье Спектрометр Nicolet7600; сканирующий электронный микроскоп PHILIPS SEM-505.

Лаборатория кремнийорганических жидкостей. Реакторы спец. изготовления; насос вакуумный НВР; рефрактометр.

Лаборатория кремнийорганических полимеров. Реакторы – спец. изготовления, роторный испаритель ИР-1-М2, РФ; весы электронные ЕТ-600П-Е.

Лаборатория германийорганических соединений. Роторно-пленочный испаритель – 200, ВУСНІ; весы Саториус ВР8100 Лаборатория кремнийорганических мономеров. Комплект

блоков для испытания катализаторов, спец. установка прямого синтеза мономеров

Лаборатория особо чистых кремнийорганических полимеров. Универсальная машина для физико-механических испытаний «Инстрон», Англия; ротационный вискозиметр DV-IP фирмы «Anton Paar», ФРГ; роторный испаритель ИР-1М2, РФ; термошкаф СНОЛ 58/35 НСК, РФ; весы Фирмы «Саториус», Швейцария; мешалки ИКА-RW16 фирмы «ИКА».

Приложение 1

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Направление подготовки 04.06.01–Химические науки

Карта обязательной универсальной компетенции: УК-1

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

Таблица 1

| Индекс | Дисциплины, практики, НИР по учебному плану |
|--------|--|
| УК-1 | Химия элементоорганических соединений |
| | Особенности химии и технологии металлоорганических соединений. |
| | Современные методы исследования в химии элементоорганических соединений. |
| | Практика педагогическая |
| | Практика научно-исследовательская |
| | Научно-исследовательская деятельность |

Структура компетенции

Таблица 2

| № | Наименование дисциплин практик, НИР | Результаты обучения | Технология формирования | Средства и технологии оценки |
|---|--|---|--|------------------------------|
| 1 | Химия элементоорганических соединений | знать: - основные методы научно-исследовательской деятельности; - методы критического анализа и оценки современных научных достижений, в том числе в области физической химии, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; уметь: - выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; - критически оценивать любую поступающую информацию, вне | Лекции, самостоятельная работа, практические занятия | Экзамен |
| 2 | Особенности химии и технологии металлоорганических соединений. | | Лекции, самостоятельная работа, практические занятия | Экзамен |
| 3 | Современные методы исследования в химии элементоорганических соединений. | | Лекции, самостоятельная работа, практические занятия | Экзамен |

| | | | | |
|---|---------------------------------------|---|---|--------------------------------------|
| 4 | Практика педагогическая | зависимости от источника; - избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач; владеть: - навыками сбора, обработки, критического анализа и систематизации информации по теме исследования; - навыками выбора методов и средств решения задач исследования. | Практические занятия, самостоятельная работа | Опросы на занятиях, зачет |
| 5 | Практика научно-исследовательская | | Практические занятия, самостоятельная работа | Опросы на занятиях, зачет |
| 6 | Научно-исследовательская деятельность | | Практические занятия, самостоятельная работа с консультацией руководителя | Собеседования с руководителем, отчет |

Карта обязательной универсальной компетенции: УК-2

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

Таблица 3

| Индекс | Дисциплины, практики, НИР по учебному плану |
|--------|---|
| УК-2 | История и философия науки |
| | Научно-исследовательская деятельность |

Структура компетенции

Таблица 4

| № | Наименование дисциплин практик, НИР | Результаты обучения | Технология формирования | Средства и технологии оценки |
|---|---------------------------------------|--|---|--------------------------------------|
| 1 | История и философия науки | Знать: - методы научно-исследовательской деятельности; - основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира; уметь: - использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений владеть: - навыками анализа основных мировоззренческих и | Лекции, самостоятельная работа, практические занятия | Кандидатский экзамен |
| 2 | Научно-исследовательская деятельность | | Практические занятия, самостоятельная работа с консультацией руководителя | Собеседования с руководителем, отчет |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития; - технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований. | | |
|--|--|--|--|--|

Карта обязательной универсальной компетенции: УК-3

Код и название компетенции: УК-3 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

Таблица 5

| Индекс | Дисциплины, практики, НИР по учебному плану |
|--------|--|
| УК-3 | Иностранный язык |
| | Химия элементоорганических соединений |
| | Особенности химии и технологии металлоорганических соединений. |
| | Современные методы исследования в химии элементоорганических соединений. |
| | Практика педагогическая |
| | Практика научно-исследовательская |
| | Научно-исследовательская деятельность |

Структура компетенции

Таблица 6

| № | Наименование дисциплин практик, НИР | Результаты обучения | Технология формирования | Средства и технологии оценки |
|---|--|---|--|------------------------------|
| 1 | Иностранный язык | Знать: базовые элементы грамматического строя, основные модели словообразования, общеупотребительную и общенаучную лексику иностранного языка для работы в международных коллективах по решению научных задач - методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; | Лекции, самостоятельная работа, практические занятия | Кандидатский экзамен |
| 2 | Химия элементоорганических соединений | | Лекции, самостоятельная работа, практические занятия | Экзамен |
| 3 | Особенности химии и технологии металлоорганических соединений. | | Лекции, самостоятельная работа, практические занятия | Экзамен |

| | | | | |
|---|---|---|---|--------------------------------------|
| 4 | Современные методы исследования в химии элементо-органических соединений. | Уметь: общаться, понимать устную речь на общенаучные и профессиональные темы на иностранном языке; - анализировать альтернативные варианты решения | Лекции, самостоятельная работа, практические занятия | Экзамен |
| 5 | Практика педагогическая | исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; | Практические занятия, самостоятельная работа | Опросы на занятиях, зачет |
| 6 | Практика научно-исследовательская | Владеть: различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и | Практические занятия, самостоятельная работа | Опросы на занятиях, зачет |
| 7 | Научно-исследовательская деятельность | международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач. Владеть: всеми видами чтения и перевода текстов по научной тематике, основными навыками письменной речи на иностранном языке - навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития; - технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований. | Практические занятия, самостоятельная работа с консультацией руководителя | Собеседования с руководителем, отчет |

Карта обязательной универсальной компетенции: УК-4

Код и название компетенции: УК-4 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке.

Таблица 7

| Индекс | Дисциплины, практики, НИР по учебному плану |
|--------|---|
| УК-4 | Иностранный язык |
| | Научно-исследовательская деятельность |

Структура компетенции

Таблица 8

| № | Наименование | Результаты обучения | Технология | Средства и |
|---|--------------|---------------------|------------|------------|
|---|--------------|---------------------|------------|------------|

| | дисциплин практик, НИР | | формирования | технологии оценки |
|---|---------------------------------------|--|---|--------------------------------------|
| 1 | Иностранный язык | Знать: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках | Лекции, самостоятельная работа, практические занятия | Кандидатский экзамен |
| 2 | Научно-исследовательская деятельность | <p>виды и особенности письменных текстов и устных выступлений;</p> <p>- понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты по химии;</p> <p>- стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p> <p>Уметь: самостоятельно работать со специальной литературой на иностранном языке с целью получения профессиональной информации</p> <p>переводить и реферировать специальную научную литературу;</p> <p>- подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснять свою точку зрения и рассказывать о своих планах;</p> <p>Владеть: навыками подготовки презентаций по профессиональной тематике на иностранном языке</p> <p>Владеть: навыками пользования электронными ресурсами для совершенствования знаний иностранного языка и работы с профессионально-ориентированными материалами на иностранном языке</p> | Практические занятия, самостоятельная работа с консультацией руководителя | Собеседования с руководителем, отчет |

Код и название компетенции: УК-5 Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности

Таблица 9

| Индекс | Дисциплины, практики, НИР по учебному плану |
|--------|---|
| УК-5 | Практика педагогическая |
| | Практика научно-исследовательская |
| | Научно-исследовательская деятельность |

Структура компетенции

Таблица 10

| № | Наименование дисциплин практик, НИР | Результаты обучения | Технология формирования | Средства и технологии оценки |
|---|---------------------------------------|---|---|--------------------------------------|
| 1 | Практика педагогическая | Знать: - этические принципы профессии; уметь: - следовать основным нормам, | Практические занятия, самостоятельная работа | Опросы на занятиях, зачет |
| 2 | Практика научно-исследовательская | принятым в научном общении, с учетом международного опыта; - осуществлять личностный выбор | Практические занятия, самостоятельная работа | Опросы на занятиях, зачет |
| 3 | Научно-исследовательская деятельность | в морально-ценностных ситуациях, возникающих в профессиональной сфере деятельности; владеть: Приемами самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач - представлениями о категориях и проблемах профессиональной этики. | Практические занятия, самостоятельная работа с консультацией руководителя | Собеседования с руководителем, отчет |

Карта обязательной универсальной компетенции: УК-6

Код и название компетенции: УК-6 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

Таблица 11

| Индекс | Дисциплины, практики, НИР по учебному плану |
|--------|--|
| УК-6 | Химия элементоорганических соединений |
| | Особенности химии и технологии металлоорганических соединений. |
| | Современные методы исследования в химии элементоорганических |

| | |
|--|---------------------------------------|
| | соединений. |
| | Практика педагогическая |
| | Практика научно-исследовательская |
| | Научно-исследовательская деятельность |

Структура компетенции

Таблица 12

| № | Наименование дисциплин практик, НИР | Результаты обучения | Технология формирования | Средства и технологии оценки |
|---|--|--|--|--|
| 1 | Химия элементоорганических соединений | <p>Знать: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p> <p>- возможные сферы и направления профессиональной самореализации;</p> <p>- приемы и технологии целеполагания и целереализации;</p> <p>Уметь: осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p> | Лекции, самостоятельная работа, практические занятия | Экзамен |
| 2 | Особенности химии и технологии металлоорганических соединений. | | Лекции, самостоятельная работа, практические занятия | Экзамен |
| 3 | Современные методы исследования в химии элементоорганических соединений. | | <p>- выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и тенденций развития области профессиональной деятельности;</p> <p>- формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей;</p> <p>Владеть: приёмами и</p> | Лекции, самостоятельная работа, практические занятия |
| 4 | Практика педагогическая | | Практические занятия, самостоятельная работа | Опросы на занятиях, зачет |
| 5 | Практика научно-исследовательская | | Практические занятия, самостоятельная работа | Опросы на занятиях, зачет |
| 6 | Научно-исследовательская деятельность | | Практические занятия, самостоятельная работа с консультацией руководителя | Собеседования с руководителем, отчет |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | <p>технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.</p> <p>- приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования.</p> | | |
|--|--|--|--|--|

Карта общепрофессиональной компетенции: ОПК-1

Код и название компетенции: ОПК-1 Способность и готовность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

Таблица 13

| Индекс | Дисциплины, практики, НИР по учебному плану |
|--------|---|
| ОПК-1 | Научно-исследовательская деятельность |
| | |

Структура компетенции

Таблица 14

| № | Наименование дисциплин практик, НИР | Результаты обучения | Технология формирования | Средства и технологии оценки |
|---|---------------------------------------|---|---|--------------------------------------|
| 1 | Научно-исследовательская деятельность | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы анализа имеющейся информации; - методологию, конкретные методы и приемы научно-исследовательской работы с использованием современных компьютерных технологий; - сущность информационных технологий; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ставить задачу и выполнять научные исследования при решении конкретных задач, в том числе в области физической химии, с использованием современной аппаратуры и | Практические занятия, самостоятельная работа с консультацией руководителя | Собеседования с руководителем, отчет |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | <p>вычислительных средств;</p> <p>- применять теоретические знания по методам сбора, хранения, обработки и передачи информации с использованием современных компьютерных технологий;</p> <p>владеть:</p> <p>- методами самостоятельного анализа имеющейся информации;</p> <p>- практическими навыками и знаниями использования современных компьютерных технологий в научных исследованиях;</p> <p>- современными компьютерными технологиями для сбора и анализа научной информации.</p> | | |
|--|--|---|--|--|

Карта общепрофессиональной компетенции: ОПК-2

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

Таблица 15

| Индекс | Дисциплины, практики, НИР по учебному плану |
|--------|---|
| ОПК-2 | Научно-исследовательская деятельность |
| | |

Структура компетенции

Таблица 16

| № | Наименование дисциплин практик, НИР | Результаты обучения | Технология формирования | Средства и технологии оценки |
|---|---------------------------------------|---|---|--------------------------------------|
| 1 | Научно-исследовательская деятельность | <p>знать:</p> <p>- принципы организации работы исследовательского коллектива в области химии и смежных наук;</p> <p>уметь:</p> <p>- организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук; - применять новые методы исследования самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области</p> | Практические занятия, самостоятельная работа с консультацией руководителя | Собеседования с руководителем, отчет |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | профессиональной деятельности ; - использовать современное исследовательское оборудование и приборы, лабораторную и инструментальную базу для получения научных данных . владеть: - навыками организации работы исследовательского коллектива в области физической химии; - навыками публичной речи, аргументации, приемами ведения дискуссии; - навыками литературной и деловой письменной и устной речи, навыкам научной речи. | | |
|--|--|--|--|

Карта общепрофессиональной компетенции: ОПК-3

Код и название компетенции: ОПК-3 способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований.

Таблица 17

| Индекс | Дисциплины, практики, НИР по учебному плану |
|--------|--|
| ОПК-3 | Иностранный язык |
| | История и философия науки |
| | Химия элементоорганических соединений |
| | Особенности химии и технологии металлоорганических соединений. |
| | Современные методы исследования в химии элементоорганических соединений. |
| | Научно-исследовательская деятельность |

Структура компетенции

Таблица 18

| № | Наименование дисциплин практик, НИР | Результаты обучения | Технология формирования | Средства и технологии оценки |
|---|-------------------------------------|--|--|------------------------------|
| 1 | Иностранный язык | Знать: основные тенденции развития в соответствующей области науки.; современное состояние науки в области химических наук. | Лекции, самостоятельная работа, практические занятия | Кандидатский экзамен |
| 2 | История и философия науки | Уметь: осуществлять отбор | Лекции, самостоятельная работа, | Кандидатский экзамен |

| | | | | |
|---|--|--|--|---------|
| | | материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки; представлять результаты диссертационной работы (научно-исследовательской работы) научному и бизнес сообществам Владеть: методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи. | практические занятия | |
| 3 | Химия элементоорганических соединений | | Лекции, самостоятельная работа, практические занятия | Экзамен |
| 4 | Особенности химии и технологии металлоорганических соединений. | | Лекции, самостоятельная работа, практические занятия | Экзамен |
| 5 | Современные методы исследования в химии элементоорганических соединений. | | Лекции, самостоятельная работа, практические занятия | Экзамен |
| 6 | Научно-исследовательская деятельность | Практические занятия, самостоятельная работа с консультацией руководителя | Собеседования с руководителем, отчет | |

Карта общепрофессиональной компетенции: ОПК-4

Код и название компетенции: ОПК-4 способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных

Таблица 19

| Индекс | Дисциплины, практики, НИР по учебному плану |
|--------|---|
| ОПК-4 | Практика научно-исследовательская |
| | Научно-исследовательская деятельность |

Структура компетенции

Таблица 20

| № | Наименование дисциплин практик, НИР | Результаты обучения | Технология формирования | Средства и технологии оценки |
|---|---------------------------------------|---|--|--------------------------------------|
| 1 | Научно-исследовательская деятельность | Знать: лабораторную и инструментальную базы для получения научных данных в соответствии с задачей. | Практические занятия, самостоятельная работа с | Собеседования с руководителем, отчет |

| | | | | |
|---|-----------------------------------|--|--|---------------------------|
| | | Уметь: Выбирать лабораторные приборы и инструментальную базу для получения научных данных в соответствии с задачей; - осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки; проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности Владеть: Навыками работы на лабораторных приборах и инструментальной базой для получения научных данных в соответствии с задачей | консультацией руководителя | |
| 2 | Практика научно-исследовательская | | Практические занятия, самостоятельная работа | Опросы на занятиях, зачет |

Карта общепрофессиональной компетенции: ОПК-5

Код и название компетенции: ОПК-5 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Таблица 21

| Индекс | Дисциплины, практики, НИР по учебному плану |
|--------|--|
| ОПК-5 | Химия элементоорганических соединений |
| | Особенности химии и технологии металлоорганических соединений. |
| | Современные методы исследования в химии элементоорганических соединений. |
| | Практика педагогическая |
| | Методика преподавания химии |
| | Практика научно-исследовательская |

Структура компетенции

Таблица 22

| № | Наименование дисциплин практик, НИР | Результаты обучения | Технология формирования | Средства и технологии оценки |
|---|---------------------------------------|---|--|------------------------------|
| 1 | Химия элементоорганических соединений | знать: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования; - способы представления и методы передачи информации для | Лекции, самостоятельная работа, практические занятия | Экзамен |
| 2 | Особенности химии и | | Лекции, самостоятельная | Экзамен |

| | | | | |
|---|--|--|--|---------------------------|
| | технологии металлоорганических соединений. | различных контингентов слушателей; знать требования к квалификационным работам бакалавров, специалистов уметь: - осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки; - проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности; осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания владеть: - методами и технологиями межличностной коммуникации; - навыками публичной речи, аргументации, приемами ведения дискуссии; технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования | ная работа, практические занятия | |
| 3 | Современные методы исследования в химии элементоорганических соединений. | | Лекции, самостоятельная работа, практические занятия | Экзамен |
| 4 | Методика преподавания химии | | Лекции, самостоятельная работа, практические занятия | Опросы на занятиях, зачет |
| 5 | Практика педагогическая | | Практические занятия, самостоятельная работа | Опросы на занятиях, зачет |
| 6 | Практика научно-исследовательская | Практические занятия, самостоятельная работа | Опросы на занятиях, зачет | |

Карта профессиональной компетенции: ПК-1

Код и название компетенции: ПК-1 Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук

Таблица 23

| Индекс | Дисциплины, практики, НИР по учебному плану |
|--------|---|
| ПК-1 | научно-исследовательская деятельность |

Структура компетенции

Таблица 24

| № | Наименование дисциплин практик, НИР | Результаты обучения | Технология формирования | Средства и технологии оценки |
|---|-------------------------------------|---------------------|-------------------------|------------------------------|
| 1 | Научно- | знать: | Практические | Собеседова |

| | | | |
|--------------------------------|---|--|---------------------------------------|
| исследовательская деятельность | <p>- основные принципы проведения исследований в области физической химии;</p> <p>- методы исследования строения и физико-химических свойств, а также оборудование и приборы проведения таких исследований;</p> <p>- специфику различных физико-химических методов изучения строения вещества и области их применимости;</p> <p>уметь:</p> <p>- обобщать и критически оценивать результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями, выявлять перспективные направления, составлять программу исследований;</p> <p>- обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость избранной темы научного исследования;</p> <p>- проводить самостоятельные исследования в соответствии с разработанной программой;</p> <p>- самостоятельно решать теоретические и прикладные задачи в области физической химии;</p> <p>- использовать современные приборы и методики, проводить и организовывать эксперименты и испытания;</p> <p>- проводить обработку и анализ результатов, обобщать их в виде научных статей в ведущих профильных журналах.</p> | занятия, самостоятельная работа с консультацией руководителя | взаимодействие с руководителем, отчет |
|--------------------------------|---|--|---------------------------------------|

Карта профессиональной компетенции: ПК-2

Код и название компетенции: ПК-2 Способность получать научную и профессиональную информацию из различных источников, баз данных и уметь ее анализировать

Таблица 25

| Индекс | Дисциплины, практики, НИР по учебному плану |
|--------|--|
| ПК-2 | Химия элементоорганических соединений |
| | Особенности химии и технологии металлоорганических соединений. |
| | Современные методы исследования в химии элементоорганических соединений. |
| | Методика преподавания химии |
| | Практика педагогическая |
| | Практика научно-исследовательская |
| | Научно-исследовательская деятельность |

Таблица 26

| № | Наименование дисциплин практик, НИР | Результаты обучения | Технология формирования | Средства и технологии оценки |
|---|--|--|--|------------------------------|
| 1 | Химия элементоорганических соединений | знать: - основные первичные источники (научные периодические издания) и информационные системы и базы данных; | Лекции, самостоятельная работа, практические занятия | Экзамен |
| 2 | Особенности химии и технологии металлоорганических соединений. | - основные методы поиска необходимой информации; уметь: - находить необходимую информацию из доступных источников; | Лекции, самостоятельная работа, практические занятия | Экзамен |
| 3 | Современные методы исследования в химии элементоорганических соединений. | - анализировать и систематизировать полученную информацию; владеть: - методами работы с основными базами данных химической информации по теме исследования; | Лекции, самостоятельная работа, практические занятия | Экзамен |
| 4 | Методика преподавания химии | - специфическими компьютерными информационными технологиями по получению и анализу химической информации. | Лекции, самостоятельная работа, практические занятия | Опросы на занятиях, зачет |
| 5 | Практика педагогическая | | Практические занятия, самостоятельная работа | Опросы на занятиях, зачет |
| 6 | Практика научно-исследовательская | | Практические занятия, самостоятельная работа | Опросы на занятиях, зачет |

| | | | | |
|---|---------------------------------------|--|---|--------------------------------------|
| 7 | Научно-исследовательская деятельность | | Практические занятия, самостоятельная работа с консультацией руководителя | Собеседования с руководителем, отчет |
|---|---------------------------------------|--|---|--------------------------------------|

Карта профессиональной компетенции: ПК-3

Код и название компетенции: ПК-3 Способность к организации проведения теоретических и экспериментальных исследований

Таблица 27

| Индекс | Дисциплины, практики, НИР по учебному плану |
|--------|---|
| ПК-3 | Практика научно-исследовательская |
| | научно-исследовательская деятельность |

Структура компетенции

Таблица 28

| № | Наименование дисциплин практик, НИР | Результаты обучения | Технология формирования | Средства и технологии оценки |
|---|---------------------------------------|---|---|--------------------------------------|
| 1 | Практика научно-исследовательская | знать: - основные понятия химической кинетики, феноменологической кинетики сложных химических реакций; | Практические занятия, самостоятельная работа | Опросы на занятиях, зачет |
| 2 | Научно-исследовательская деятельность | - физические основы термодинамики и статистической физики, а также области их применения в химии; - классификацию каталитических реакций и катализаторов; - основные элементарные стадии и механизмы каталитических реакций; уметь: - записывать и решать кинетические уравнения для различных типов химических реакций; - проводить физико-химические расчеты различных химических процессов; - анализировать | Практические занятия, самостоятельная работа с консультацией руководителя | Собеседования с руководителем, отчет |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>экспериментальные данные для определения термодинамических и кинетических характеристик изучаемых систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять тип каталитической реакции; - анализировать экспериментальные кинетические данные реакций с целью изучения их механизма; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - математическим аппаратом термодинамики и статистической физики применительно к химическим системам; - навыками определения зависимостей скорости конкретной химической реакции от температуры, концентраций реагирующих веществ, давления в системе и других факторов; - навыками организации и проведения исследований с учетом специфики эксперимента | | |
|--|--|--|--|

Карта профессиональной компетенции: ПК-4

Код и название компетенции: ПК-4 Способность к разработке учебно-методической документации для проведения учебного процесса

Таблица 29

| Индекс | Дисциплины, практики, НИР по учебному плану |
|--------|---|
| ПК-4 | Методика преподавания химии |
| | Практика педагогическая |
| | Практика научно-исследовательская |
| | научно-исследовательская деятельность |

Структура компетенции

Таблица 30

| № | Наименование дисциплин практик, НИР | Результаты обучения | Технология формирования | Средства и технологии оценки |
|---|-------------------------------------|--|---------------------------------|------------------------------|
| 1 | Методика преподавания химии | знать: - способы представления информации для различных | Лекции, самостоятельная работа, | Опросы на занятиях, зачет |

| | | | | |
|---|---------------------------------------|--|---|--------------------------------------|
| | | контингентов слушателей; - основные формы ведения учебного процесса; уметь: - осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки; - проявлять инициативу и самостоятельность в преподавательской деятельности; | практические занятия | |
| 2 | Практика педагогическая | | Практические занятия, самостоятельная работа | Опросы на занятиях, зачет |
| 3 | Практика научно-исследовательская | | Практические занятия, самостоятельная работа | Опросы на занятиях, зачет |
| 4 | Научно-исследовательская деятельность | владеть: - навыками подготовки учебных материалов; - методами и технологиями межличностной коммуникации; - навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии. | Практические занятия, самостоятельная работа с консультацией руководителя | Собеседования с руководителем, отчет |

Карта профессиональной компетенции: ПК-5

Код и название компетенции: ПК-5 Способность к проводить обработку и анализ научных результатов, обобщать в виде научных статей для ведущих профильных журналов.

Таблица 31

| Индекс | Дисциплины, практики, НИР по учебному плану |
|--------|---|
| ПК-5 | Практика научно-исследовательская |
| | научно-исследовательская деятельность |

Структура компетенции

Таблица 32

| № | Наименование дисциплин практик, НИР | Результаты обучения | Технология формирования | Средства и технологии оценки |
|---|---------------------------------------|---|---|--------------------------------------|
| 1 | Практика научно-исследовательская | знать: современное состояние науки в области химических наук - критерии оценки статистической значимости экспериментальных данных; | Практические занятия, самостоятельная работа | Опросы на занятиях, зачет |
| 2 | Научно-исследовательская деятельность | уметь: представлять результаты диссертационной работы (научно-исследовательской работы) научному и бизнес сообществам - анализировать, обобщать и | Практические занятия, самостоятельная работа с консультацией руководителя | Собеседования с руководителем, отчет |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | сопоставлять как уже имеющуюся в литературе, так и самостоятельно полученную в ходе исследований информацию; владеть: - основными методиками статистического анализа экспериментальных данных; - способами эффективного графического представления экспериментальных данных и результатов их анализа. | | |
|--|--|--|--|--|

Карта профессиональной компетенции: ПК-6

Код и название компетенции: ПК-6 Способность к внедрению результатов научных исследований и рецензирования научных работ по научной специальности.

Таблица 33

| Индекс | Дисциплины, практики, НИР по учебному плану |
|--------|---|
| ПК-6 | научно-исследовательская деятельность |

Структура компетенции

Таблица 34

| № | Наименование дисциплин практик, НИР | Результаты обучения | Технология формирования | Средства и технологии оценки |
|---|---------------------------------------|---|---|--------------------------------------|
| 1 | Научно-исследовательская деятельность | Знать: - способы представления информации для различных контингентов слушателей; Современные тенденции развития науки в области элементоорганики Уметь: анализировать, самостоятельно обобщать и представлять аннотацию (рецензию) полученную в ходе изучения НИР бакалавров, специалистов анализировать и систематизировать полученную информацию Представлять научные результаты по теме научно-квалификационной работы в виде публикаций в рецензируемых | Практические занятия, самостоятельная работа с консультацией руководителя | Собеседования с руководителем, отчет |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | <p>научных изданиях, выступать на конференциях</p> <p>Владеть: - различными способами эффективного графического представления экспериментальных данных</p> <p>- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии</p> | | |
|--|--|---|--|--|

Матрица соответствия планируемых программных (обобщенных) результатов обучения по ОП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре компетенциям выпускника

| Наименование элемента образовательной программы | УК-1 | УК-2 | УК-3 | УК-4 | УК-5 | УК-6 | ОПК-1 | ОПК-2 | ОПК-3 | ОПК-4 | ОПК-5 | ПК-1 | ПК-2 | ПК-3 | ПК-4 | ПК-5 | ПК-6 | |
|--|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|---|
| Иностранный язык | | | + | | | | | | + | | | | | | | | | |
| История и философия науки | | + | | | | | | | + | | | | | | | | | |
| Химия элементоорганических соединений | + | | + | | | + | | | + | | | | + | | | | | |
| Особенности химии и технологии металлоорганических соединений. | + | | + | | | + | | | + | | | | + | | | | | |
| Современные методы исследования в химии элементоорганических соединений. | + | | + | | | + | | | + | | | | + | | | | | |
| Практика педагогическая | + | | + | | | + | | | | | | | + | | | | | |
| Практика научно-исследовательская | + | | + | | | + | | | | | | | + | | | | | |
| Научно-исследовательская деятельность | + | + | + | | | + | | | + | | | | + | | | | | + |
| Государственная итоговая аттестация | + | + | + | | | + | | | + | | | | + | | | | | + |