

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**

**Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Химический факультет**



«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор

Рабданов М.Х.

«30» августа 2019 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Уровень образования – Подготовка кадров высшей квалификации  
(аспирантура)

Направление: **04.06.01 «Химические науки»**

Квалификация: **«Исследователь. Преподаватель – исследователь»**

**Махачкала, 2019**

Образовательная программа составлена в 2019 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки: 04.06.01 «Химические науки», квалификация выпускника: «Исследователь. Преподаватель-исследователь» от 30.07.2014 г. № 869.

Разработчик: научный руководитель образовательной программы по подготовке кадров высшей квалификации (аспирантура) по направлению подготовки: 04.06.01 «Химические науки», д.х.н., профессор, заведующий кафедрой аналитической и фармацевтической химии Рамазанов А.Ш.

Образовательная программа одобрена:  
на заседании Совета химического факультета от «05» июля 2019 г.,  
протокол № 10.

Декан



Бабуев М.А.

Согласовано:

Проректор по научной работе  
и инновациям



Ашурбеков Н.А.

Начальник Управления аспирантуры  
и докторантуры

«30» 08 2019 г.



Рамазанова Э.Т.

Представитель работодателей:

Заведующий лабораторией геоэнергетики  
ФГБУН "Институт проблем геотермии"  
ДНЦ РАН



Алхасов А.Б.

Заведующий аналитическим центром  
коллективного пользования ДНЦ РАН



Гафуров М.М.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
<b>1. Общие положения</b>	3
1.1. Понятие основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) высшего образования (аспирантура)	3
1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП аспирантуры	3
1.3. Общая характеристика ОПОП аспирантуры по направлению «Химические науки»	4
1.3.1. Цель ОПОП	4
1.3.2. Срок освоения ОПОП	5
1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП	5
<b>2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры по направлению</b>	5
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника	5
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника	5
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника в соответствии с ФГОС ВО	5
<b>3. Компетенции выпускника аспирантуры, формируемые в результате освоения данной ОПОП ВО</b>	6
<b>4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП аспирантуры</b>	7
4.1. Структура ОПОП	7
4.2. Годовой календарный учебный график (часть учебного плана)	8
4.3. Учебный план подготовки аспиранта	8
4.4. Рабочие программы учебных курсов (аннотации)	8
4.5. Программы практик	17
4.6. Программа научных исследований аспиранта	17
4.7. Программа ГИА	17
4.8. Программы кандидатских экзаменов	17
<b>5. Контроль качества освоения образовательных программ аспирантуры, оценочные средства</b>	17
5.1. Текущая успеваемость	17
5.2. Промежуточная аттестация	18
5.3. Государственная итоговая аттестация	18
5.4. Фонд оценочных средств	18
<b>6. Требования к условиям реализации программы аспирантуры по направлению 04.06.01 Химические науки</b>	18
6.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ОПОП ВО	18
6.2. Кадровое обеспечение реализации ОПОП ВО	19
6.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы аспирантуры	19
6.4. Требования к финансовому обеспечению программы аспирантуры	19

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1. Понятие основной профессиональной образовательной программы высшего образования (программы аспирантуры)**

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) аспирантуры, реализуемая вузом по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет» на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 869 от 30 июля 2014 г.

ОПОП регламентирует цели, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, ожидаемые результаты, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя:

- учебный план (приложение 1);
- годовой календарный учебный график (приложение 1)
- рабочие программы учебных курсов (приложение 2);
- программы практик (приложение 3);
- программу научно-исследовательской работы (приложение 5);
- программу ГИА (приложение 6);
- программы кандидатских экзаменов (приложение 7).

### **1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП аспирантуры**

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России № 869 от 30 июля 2014 г. «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 04.06.01 – Химические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»;
- Приказ Минобрнауки России от 30 апреля 2015 г. № 464 «О внесении изменений в Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»;
- Приказ Минобрнауки России от 19 ноября 2013 г. № 1259 (зарегистрирован Минюстом России 28 января 2014 г., регистрационный № 31137); «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно - педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;

- Приказ Минобрнауки России от 12 января 2017 г. № 13; «Порядок приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре»;
- Приказ Минобрнауки России от 28 марта 2014 г. № 247 (зарегистрирован Минюстом России 5 июня 2014 г., регистрационный № 32577); «Порядок прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня»;
- Положение о присуждении ученых степеней, утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»;
- Приказ Минобрнауки России от 12 сентября 2013 г. № 1061 «Об утверждении перечня специальностей и направлений подготовки высшего образования»;
- Приказ Минобрнауки России от 18.03.2016 г. № 227 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки»;
- Устав ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет»;
- Локальные акты ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет».

### **1.3. Общая характеристика ОПОП аспирантуры по направлению 04ё06ё01 Химические науки**

#### **1.3.1. Цель ОПОП**

Целью ОПОП по направлению подготовки кадров высшей квалификации (аспирантуры) по направлению 04.06.01 Химические науки является подготовка высококвалифицированных кадров, обладающих широкими познаниями в области взаимодействия государства и личности в сфере политики, права, экономики и самоуправляющихся институтов гражданского общества, обеспечивающих, защиту общественных идеалов и личностных интересов, каждого гражданина Российской Федерации. Основными задачами подготовки в аспирантуре являются:

- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;
- углубленное изучение теоретических и методологических основ химической науки; совершенствование философской подготовки, ориентированной на профессиональную деятельность;
- совершенствование знаний иностранного языка для использования в научной и профессиональной деятельности;

- формирование компетенций, необходимых для успешной научно-педагогической работы в данной отрасли науки.

**1.3.2. Срок освоения ОПОП.** Объем программы аспирантуры составляет 240 зачетных единиц. Срок получения образования по программе аспирантуры по очной форме обучения – 4 года, по заочной форме обучения – 5 лет. Объем программы аспирантуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год составляет 60 з.е.

#### **1.4 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП**

К освоению программ аспирантуры допускаются лица, имеющие образование не ниже специалитета или магистратуры. Зачисление в аспирантуру осуществляется по результатам вступительных испытаний, включающих экзамен по направлению подготовки, экзамен по философии и иностранному языку. Программы вступительных испытаний разработаны ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет» в соответствии с требованиями ФГОС уровня магистратуры с целью выявления у поступающих следующих компетенций:

- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору пути ее достижения;

- понимание и анализ мировоззренческих, социально значимых философских проблем; способность логически верно, аргументировано и четко формулировать мысль;

- владение иностранным языком как средством делового и профессионального общения и т.д.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ПРОГРАММУ АСПИРАНТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ 04.06.01 ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

### **2.1. Область профессиональной деятельности выпускника.**

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 подготовки), а также смежных естественнонаучных дисциплин.

### **2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются: новые вещества, химические процессы и общие закономерности их протекания, научные задачи междисциплинарного характера.

### **2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника в соответствии с ФГОС ВО.**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки выпускник, освоивший программу аспирантуры, готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

**научно-исследовательская деятельность в области химии и смежных наук:**

- приобретение навыков обоснования научных предложений в области химии и смежных наук;
- умение четко формулировать выводы, как по отдельным аспектам научной проблемы, так и по исследованию в целом;
- приобретение навыков объективной оценки научной и практической значимости результатов выполненного исследования;
- приобретение опыта логичного изложения результатов исследования в письменной форме, публичной защиты результатов.

**преподавательская деятельность:**

- разработка учебных курсов по областям профессиональной деятельности, в том числе на основе результатов проведенных теоретических и эмпирических исследований, включая подготовку методических материалов, учебных пособий и учебников;
- преподавание дисциплин и учебно-методическая работа по областям профессиональной деятельности; ведение научно-исследовательской работы в образовательной организации, в том числе руководство научно-исследовательской работой студентов.

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА АСПИРАНТУРЫ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДАННОЙ ОПОП ВО.**

В результате освоения программ аспирантуры у обучающегося должны быть сформированы:

**универсальные компетенции**

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

**общепрофессиональные компетенции**

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

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

готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-3).

**профессиональные компетенции**

- наличие представления о наиболее актуальных направлениях исследований в современной теоретической и экспериментальной химии (ПК-1);

- знание основных этапов и закономерностей развития химической науки, пониманием объективной необходимости возникновения новых направлений, наличием представления о

системе фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, форм и методов научного познания, их роли в общеобразовательной профессиональной подготовке химиков (ПК-2);

– владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии (в соответствии с темой диссертации) (ПК-3);

– умение анализировать научную литературу с целью выбора направления исследования по предлагаемой научным руководителем теме и самостоятельно составлять план исследования (ПК-4);

– способность анализировать полученные результаты, делать необходимые выводы и формулировать предложения (ПК-5);

– наличие опыта профессионального участия в научных дискуссиях (ПК-6);

– умение представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (ПК-7);

– понимание принципов построения преподавания химии в образовательных учреждениях высшего профессионального образования (ПК-8);

– владение методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных учреждениях высшего профессионального образования (ПК-9);

– способность определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения (ПК-10);

– понимание проблемы организации и управления деятельностью научных коллективов (ПК-11).

#### **4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП АСПИРАНТУРЫ**

Содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОПОП регламентируются Рабочим учебным планом подготовки аспиранта с учетом заявленной направленности программы 04.06.01 Химические науки; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин; методическими материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; контрольно-измерительными материалами; программой педагогической практики, программой научных исследований; программой государственной итоговой аттестации, годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

##### **4.1. Структура ОПОП ВО**

Основная образовательная программа по направлению подготовки 04.06.01.Химические науки в соответствии с ФГОС ВО предусматривает освоение следующих учебных циклов:

Блок общеобразовательных дисциплин имеет базовую и вариативную части.

Вариативная часть направлена на усиление фундаментальной подготовки аспиранта в соответствующей отрасли науки и на формирование профессиональных компетенций выпускника, определяемых направленностью программы аспирантуры.

Сопоставление трудоемкости (зачетные единицы) по учебным циклам, предусмотренным ФГОС ВО по направлению аспирантуры 04.06.01 Химические науки, предусмотренной структурой ОПОП, представлено в таблице 1.

Программы аспирантуры организация формирует самостоятельно в соответствии с направленностью программы и (или) номенклатурой научных специальностей, по которым



присуждаются ученые степени, утверждаемой Министерством образования и науки Российской Федерации

Таблица 1

**Распределение трудоемкости освоения учебных циклов ОПОП по направлению аспирантуры 04.06.01 Химические науки**

Структурные элементы программы		Трудоёмкость в соответствии с ФГОС ВО (з.е.)	Трудоемкость, по ОПОП (з.е.)
Индекс	Наименование		
<b>Б.1</b>	<b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>	<b>30</b>	<b>30</b>
<b>Б.1.Б</b>	<b>Базовая часть</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
Б.1.Б.1	История и философия науки	4	4
Б.1.Б.2	Иностранный язык	5	5
<b>Б.1.В</b>	<b>Вариативная часть</b>	<b>21</b>	<b>21</b>
<b>Б1.В.ОД</b>	<b>Обязательные дисциплины</b>	<b>17</b>	<b>17</b>
Б1.В.ОД.1	Педагогика и психология высшей школы	3	3
Б1.В.ОД.2	Современные проблемы химии	2	2
Б1.В.ОД.3	Методы обработки информации в химии	2	2
Б1.В.ОД.4	Информационные технологии в образовании	2	2
Б1.В.ОД.5	Техника химического эксперимента	3	3
Б1.В.ОД.6	Дисциплина научной специальности	3	3
Б1.В.ОД.7	Оформление результатов научного исследования	2	2
<b>Б1.В.ДВ</b>	<b>Дисциплины по выбору</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
Б1.В.ДВ.1.1	Нанохимия и высокие технологии	2	2
Б1.В.ДВ.1.2	Электронное строение координационных соединений	2	2
Б1.В.ДВ.1.3	Новые направления в химии твердого тела	2	2
Б1.В.ДВ.1.4	Химия поверхности.	2	2
Б1.В.ДВ.2.1	Современные физико-химические методы исследования	2	2
Б1.В.ДВ.2.2	Самоорганизация в химических системах	2	2
Б1.В.ДВ.2.3	Современные проблемы электрохимии	2	2
<b>Б2</b>	<b>Блок 2 «Практики»</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
Б2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	3	3
Б2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	3	3
<b>Б3</b>	<b>Блок 3 «Научные исследования»</b>	<b>195</b>	<b>195</b>
Б3.1	Научно-исследовательская деятельность (вариативная)	170	170
Б3.2	Подготовка научно-квалификационной работы (вариативная)	25	25
<b>Б4.Г</b>	<b>Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	5	5
<b>Б4.Д</b>	<b>Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
Б4.Д.1	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (базовая)	4	4
Б.0.Б.	Базовая часть – итого	<b>9</b>	<b>9</b>

Б.0.В.	Вариативная часть - итого	201	201
Б.0	Всего	240	240

Трудоемкость освоения ОПОП соответствует ФГОС ВО по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки.

#### 4.2. Годовой календарный учебный график (часть учебного плана)

В календарном учебном графике представлены последовательность реализации ОПОП ВО по направлению аспирантуры 04.06.01 Химические науки теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговая аттестации, а также каникулы. График учебного процесса и сводные данные по бюджету времени (в ЗЕ и неделях) приведены в Приложении 1.

#### 4.3. Учебный план подготовки аспиранта.

План отображает логическую последовательность освоения циклов и дисциплин ООП, а также практик, обеспечивающих формирование компетенций. Рабочий учебный план представлен в Приложении 1.

#### 4.4. Рабочие программы учебных курсов (аннотации).

Рабочие программы по направлению аспирантуры 04.06.01 Химические науки в Приложении 2.

<b>Б.1</b>	<b>БЛОК 1 БАЗОВАЯ ЧАСТЬ</b>
<b>Б.1.Б</b>	<b>Базовая часть</b>
Б.1.Б.1	<p align="center"><b><i>ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ</i></b></p> <p>Дисциплина входит в Базовую часть блока 1 «Дисциплины (модули)» подготовки аспирантов по направлению "04.06.01 Химические науки".</p> <p>Дисциплина реализуется кафедрой философии и социально-политических наук факультета психологии и философии.</p> <p>Целью и задачи дисциплины: целью освоения дисциплины «История и философия науки» являются формирование у аспирантов современной философской культуры, основанной на многообразии рациональных ценностей, ориентаций и типов культур, а также систематическое обучение аспирантов введению в общую проблематику философии науки и естествознания. Наука рассматривается в широком социокультурном контексте и в ее историческом развитии. Особое внимание уделяется проблемам кризиса современной техногенной цивилизации и глобальным тенденциям смены научной картины мира, типов научной рациональности, системам ценностей, на которые ориентируются ученые.</p> <p>Структура и содержание дисциплины: охватывает широкий круг вопросов, связанных с философским осмыслением науки, становлением и развитием науки, многообразием философских подходов к науке и научной рациональности, логикой и методологией науки, философские проблемы отдельных отраслей научного знания.</p> <p>В результате освоения дисциплины у аспирантов должны быть сформированы:</p> <p>универсальные компетенции: УК-1, УК-2,</p>

	<p>общефессиональные компетенции: ОПК-1</p> <p>Форма промежуточной аттестации – экзамен. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 ЗЕ, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия - 30 час., практические или семинарские занятия – 24 час., самостоятельная работа - 54 час. Подготовка и сдача кандидатского экзамена – 36 час.</p>
Б.1.Б.2	<p style="text-align: center;"><b>ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК</b></p> <p>Дисциплина (Б1.Б.1) входит в Базовую часть блока 1 «Дисциплины (модули)» подготовки аспирантов по направлению «Химические науки».</p> <p>Дисциплина реализуется кафедрой иностранных языков для естественнонаучных факультетов.</p> <p>Основной целью освоения дисциплины «Иностранный язык» направления «Химические науки» является достижение практического владения языком, позволяющего использовать его в научной работе. Аспирант должен обладать умением пользоваться языком как средством профессионального общения и научной деятельности.</p> <p>В задачи аспирантского курса "иностранный язык" направления «Химические науки» входит совершенствование языковых знаний, навыков и умений по различным видам речевой коммуникации. Аспиранты должны владеть орфографической, орфоэпической, лексической и грамматической нормами изучаемого языка и правильно использовать их во всех видах речевой коммуникации, представленных в сфере научного общения.</p> <p>Рабочая программа состоит из 4х разделов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Лексико-грамматические особенности языка оригинальной литературы по специальности и качественной прессы. Достижение современной науки. Международные конференции. Морально-этические нормы современного ученого в современном обществе. Научный этикет: использование источников, передача научной информации, плагиат.</li> <li>2. Систематизирующий курс грамматики; формирование базового терминологического запаса; тема исследования: методы, актуальность, практическая значимость.</li> <li>3. Межкультурные особенности ведения научной деятельности. Наука и образование: возможности карьерного роста молодого ученого.</li> <li>4. Подготовка к сдаче экзамена кандидатского минимума.</li> </ol> <p>Выпускник, освоивший программу аспирантуры, по направлению «Химические науки» должен обладать следующими универсальными компетенциями: УК-1, УК-4; общефессиональными компетенциями: ОПК-1;</p> <p>Форма текущей аттестации - устный опрос, письменный перевод, резюме, доклад, реферирование текста по специальности.</p> <p>Форма промежуточной аттестации – экзамен.</p> <p>Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 ЗЕ, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены практические занятия – 108 час. и самостоятельная работа – 36 час., подготовка и сдача экзамена – 36 час.</p>
<b>Б.1.В</b>	<b>Вариативная часть</b>
Б1.В.ОД.1	<p style="text-align: center;"><b>ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ</b></p> <p>Дисциплина «Педагогика и психология высшей школы» входит в вариативную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» подготовки аспирантов по направлению – 04.06.01 «Химические науки». Дисциплина реализуется кафедрами общей и социальной педагогики, психологии развития и профессиональной деятельности.</p> <p>Цель дисциплины «Педагогика и психология высшей школы»: обеспечить эффективную подготовку преподавателей высшей школы, отвечающих современным требованиям; формирование целостного и</p>

	<p>системного понимания психолого-педагогических задач и методов преподавания на современном этапе развития общества; научение коммуникации в профессионально-педагогической среде и обществе.</p> <p>Задачи дисциплины: научить использовать общепсихологические и педагогические методы, другие методики и частные приемы, позволяющие эффективно создавать и развивать психологическую систему «преподаватель – аудитория»; сформировать у обучающихся представление о возможности использования основ психологических знаний в процессе решения широкого спектра социально-педагогических проблем, стоящих перед профессионалом.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Высшее образование как социальный институт и как стратегия самореализации индивидуума.</li> <li>2. Компетентностный подход как направление модернизации образования.</li> <li>3. Современные инновационные образовательные технологии в вузовском учебном процессе.</li> <li>4. Современные требования к уровню компетентности преподавателя высшей школы.</li> <li>5. Организация учебного процесса в высшей школе.</li> <li>6. Предмет, задачи, методы психологии высшей школы.</li> <li>7. Психология деятельности и проблемы обучения в высшей школе.</li> <li>8. Образовательные стандарты ФГОС ВО.</li> <li>9. Психология личности студента. Типология личности студентов: характеристика и динамика. Структура взаимодействия преподавателя и студента в высшей школе.</li> <li>10. Проблема профессионального воспитания студентов в высшей школе.</li> <li>11. Профессиональная деятельность преподавателя вуза и проблема педагогического мастерства. Психологические аспекты профессионального становления преподавателя высшей школы. Тьютор и тьюторство в современной системе высшего образования.</li> </ol> <p>Дисциплина нацелена на формирование универсальных УК-1, УК-5; общепрофессиональных ОПК-3, профессиональных- ПК-8, ПК-9, ПК-11. Форма промежуточной аттестации – зачет. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 ЗЕ, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия – 20 часов, практические занятия – 16 часов и самостоятельная работа – 72 час.</p>
Б1.В.ОД.2	<p style="text-align: center;"><b><i>СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ХИМИИ</i></b></p> <p>Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 «Дисциплины (модули)», подготовки аспирантов по направлению 04.06.01 «Химические науки».</p> <p>Дисциплина реализуется кафедрой аналитической и фармацевтической химии.</p> <p>Задачами дисциплины являются: дать представления о роли химической науки в решении глобальных проблем XXI века, рассмотреть фазовые и химические подходы к термодинамике наночастиц и иметь представления об использовании нанотехнологий в современной промышленности, описать современные достижения хроматографии и ее возможности для физико-химических исследований, рассмотреть физико-химические основы капиллярного электрофореза и его различные варианты, рассмотреть влияние различных физических факторов (высоких и сверхнизких температур, сверхвысоких давлений) на химические реакции, дать основные представления о современных лекарственных средствах и способах их микронизации.</p> <p>Содержание дисциплины охватывает круг вопросов: роль химической</p>

	<p>науки в решении глобальных проблем XXI века.</p> <p>В результате освоения дисциплины у аспирантов должны быть сформированы: универсальные компетенции: УК-1; общепрофессиональные компетенций ОПК-1; профессиональные компетенций ПК-1, ПК-2.</p> <p>Форма промежуточной аттестации – зачет. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 ЗЕ, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия – 6 часов, практические занятия – 6 ч., самостоятельная работа - 60 час.</p>
Б1.В.ОД.3	<p align="center"><b>МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ В ХИМИИ</b></p> <p>Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 «Дисциплины (модули)», подготовки аспирантов по направлению 04.06.01 Химические науки.</p> <p>Дисциплина реализуется кафедрой прикладной математики.</p> <p>Задачами дисциплины являются: формирование у аспирантов углубленных профессиональных знаний в области математического моделирования в химии.</p> <p>Содержание дисциплины охватывает круг вопросов: теоретические основы моделирования как научного метода; классификацию моделей; основные принципы построения математических моделей; математические модели физических и химических явлений.</p> <p>В результате освоения дисциплины у аспирантов должны быть сформированы:</p> <p>универсальные компетенции: УК-4.  общепрофессиональные компетенции: ОПК-1.  профессиональные компетенций: ПК-1; ПК-2.</p> <p>Форма промежуточной аттестации – зачет. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 ЗЕ, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия – 6 часов, практические занятия – 4 ч., самостоятельная работа - 62 час.</p>
Б1.В.ОД.4	<p align="center"><b>ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ</b></p> <p>Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 «Дисциплины (модули)», подготовки аспирантов по направлению 04.06.01 Химические науки.</p> <p>Дисциплина реализуется кафедрой прикладной математики.</p> <p>Цель дисциплины является освоение математических методов обработкой информации для практического использования.</p> <p>Задачами дисциплины являются: формирование у аспирантов углубленных профессиональных знаний в области математического моделирования в химии.</p> <p>Содержание дисциплины охватывает круг вопросов связанных с математической статистикой с математическими моделями и освоением методов решения экспериментальных задач, знакомство с современными направлениями обработки информации.</p> <p>В результате освоения дисциплины у аспирантов должны быть сформированы:</p> <p>универсальные компетенции: УК-4.  общепрофессиональные компетенции: ОПК-1.  профессиональные компетенций: ПК-1; ПК-2.</p> <p>Форма промежуточной аттестации – зачет. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 ЗЕ, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия – 6 часов, практические занятия – 4 ч., самостоятельная работа - 62 час.</p>
Б1.В.ОД.5	<p align="center"><b>ТЕХНИКА ХИМИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА</b></p> <p>Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 «Дисциплины</p>

	<p>(модули)», подготовки аспирантов по направлению 04.06.01 Химические науки.</p> <p>Дисциплина реализуется кафедрой экологической химии и технологии.</p> <p>Цель дисциплины является освоение математических методов обработкой информации для практического использования.</p> <p>Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с физико-химическими методами анализа различных объектов (фотоколориметрия, атомно-адсорбционный анализ, титриметрия), проведения эксперимента при повышенных давлениях. В результате освоения дисциплины у аспирантов должны быть сформированы:</p> <p>универсальные компетенции: УК-1, УК-2, УК-3.</p> <p>общепрофессиональные компетенции: ОПК-1.</p> <p>профессиональные компетенции: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-10.</p> <p>Форма промежуточной аттестации – зачет. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 ЗЕ, 108 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия – 6 часов, практические занятия – 6 ч., самостоятельная работа - 96 час.</p>
Б1.В.ОД.6	<p style="text-align: center;"><b>ДИСЦИПЛИНА НАУЧНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ</b></p> <p>Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 «Дисциплины (модули)», подготовки аспирантов по направлению 04.06.01 Химические науки.</p> <p>Дисциплина реализуется кафедрой химического факультета, к которой прикреплен аспирант.</p> <p>Цель дисциплины является подготовка аспиранта к сдаче кандидатского минимума по научной специальности.</p> <p>Настоящая программа охватывает основополагающие разделы аналитической химии, основные методы, средства и объекты химического анализа.</p> <p>В результате освоения дисциплины у аспирантов должны быть сформированы:</p> <p>универсальные компетенции: УК-5.</p> <p>общепрофессиональные компетенции: ОПК-1,</p> <p>профессиональные компетенции: ПК-1, ПК-2.</p> <p>Форма промежуточной аттестации – экзамен. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 ЗЕ, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия – 20 часов, практические занятия – 16 ч., самостоятельная работа - 72 час.</p>
Б1.В.ОД.7	<p style="text-align: center;"><b>ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ</b></p> <p>Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 «Дисциплины (модули)», подготовки аспирантов по направлению 04.06.01 Химические науки.</p> <p>Дисциплина реализуется кафедрой физической и органической химии.</p> <p>Целью освоения дисциплины «Оформление результатов научного исследования» является ознакомление молодых специалистов (аспирантов) с основными (руководящими) принципами подготовки научных статей для публикации в высокорейтинговых международных журналах, подготовки научных докладов для международных конференций и выступлений на научных семинарах, и подготовки научного проекта для подачи на конкурсы (гранты).</p> <p>Содержание дисциплины охватывает основные принципы, руководства, оформления и рекомендации по подготовке научных статей для публикации в Международных журналах, выступлений на Российских и Международных конференциях, на научных семинарах, при защите</p>

	<p>диссертаций, подготовка научных проектов для участия в конкурсах, которые способствуют молодым специалистам быстро опубликовать результаты своих исследований в высокорейтинговых международных журналах, выступать с докладами на международных конференциях и симпозиумах, участвовать на конкурсах для финансирования научных проектов.</p> <p>В результате освоения дисциплины у аспирантов должны быть сформированы:</p> <p>универсальные компетенции: -УК-1.  общепрофессиональные:- ОПК-1.  профессиональные компетенции: ПК-4, ПК-5, ПК-7</p> <p>Форма промежуточной аттестации – зачет. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 ЗЕ, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия – 106 часов, практические занятия – 22 ч., самостоятельная работа - 40 час.</p>
<b>Б1.В.ДВ</b>	<b>Дисциплины по выбору</b>
Б1.В.ДВ 1.1	<p style="text-align: center;"><b><i>НАНОХИМИЯ И ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ</i></b></p> <p>Дисциплина относится к вариативной части блока I. дисциплины по выбору.</p> <p>Дисциплина реализуется кафедрой аналитической и фармацевтической химии.</p> <p>Цель дисциплины – «Наноматериалы и высокие технологии» является ознакомление аспирантов с особенностями свойств, методами получения, исследования и перспективами практического использования материалов в наноструктурном состоянии.</p> <p>Дисциплина нацелена на формирование компетенций выпускника аспирантуры:</p> <p>универсальные: УК -1,2.  общепрофессиональные компетенции: ОПК-1.  профессиональные компетенций: ПК-1; ПК-2; ПК-3, ПК-5.</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <p>Знать: основные особенности поведения и изменения свойств наноструктурных материалов при механическом, энергетическом и иных воздействиях; основные технологии, применяемые при получении наноматериалов; методы исследования наноструктурного состояния; современные достижения в области наноматериалов и нанотехнологий.</p> <p>Владеть: быть в состоянии продемонстрировать: готовность к эксплуатации современного физического оборудования и приборов, к освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новых материалов, приборов, установок и систем в области применения нанотехнологий и наноматериалов.</p> <p>Уметь: объяснить теоретические и экспериментальные зависимости механических свойств объёмных нанокристаллических материалов от величины размера зерна; планировать и проводить эксперименты и на основании экспериментальных данных прогнозировать поведение наноматериалов при энергетическом воздействии на вещество.</p> <p>Форма промежуточной аттестации – зачёт. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 ЗЕ, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия – 6 часа, практические - 4 час., самостоятельная работа – 62 час.</p>
Б1.В.ДВ 1.2	<p style="text-align: center;"><b><i>ЭЛЕКТРОННОЕ СТРОЕНИЕ КООРДИНАЦИОННЫХ СОЕДИНЕНИЙ</i></b></p> <p>Дисциплина относится к вариативной части блока I. дисциплины по выбору.</p> <p>Дисциплина реализуется кафедрой неорганической химии.</p> <p>Цель курса – рассмотрение основных подходов к изучению</p>

	<p>современной теории электронного строения координационных соединений.</p> <p>Дисциплина нацелена на формирование компетенций выпускника аспирантуры:</p> <p>универсальные: УК -1,2.</p> <p>общепрофессиональные компетенции: ОПК-1.</p> <p>профессиональные компетенции: ПК-1; ПК-2; ПК-3, ПК-7.</p> <p>Основной <b>задачей</b>, решаемой в процессе изучения курса, является приобретение обучающимися четких представлений об основных методах изучения электронного строения координационных соединений.</p> <p>Форма промежуточной аттестации – зачёт. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 ЗЕ, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия – 6 часа, практические - 4 час., самостоятельная работа – 62 час.</p>
Б1.В.ДВ 1.3	<p><b><i>НОВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В ХИМИИ ТВЕРДОГО ТЕЛА</i></b></p> <p>Дисциплина относится к вариативной части блока I. дисциплины по выбору.</p> <p>Дисциплина реализуется кафедрой экологической химии и технологии.</p> <p>Целями освоения дисциплины являются формирование у аспирантов профессиональных знаний теоретических основ взаимосвязи структуры, состава и свойств веществ с учетом особенностей твердого состояния, а также вопросов о современных проблемах в области химии твердого тела и новых направлениях химии твердого тела.</p> <p>Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением структуры, состава и свойств веществ с учетом особенностей твердого состояния, а также вопросы о современных проблемах в области химии твердого тела, и новых направлений химии твердого тела.</p> <p>Дисциплина нацелена на формирование компетенций выпускника аспирантуры:</p> <p>профессиональные компетенции: ПК-1; ПК-2, ПК-4.</p> <p>Форма промежуточной аттестации – зачёт. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 ЗЕ, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия – 6 часа, практические - 4 час., самостоятельная работа – 62 час.</p>
Б1.В.ДВ 1.4	<p><b><i>ХИМИЯ ПОВЕРХНОСТИ</i></b></p> <p>Дисциплина относится к вариативной части блока I. дисциплины по выбору.</p> <p>Дисциплина реализуется кафедрой физической и органической химии.</p> <p>Целью освоения дисциплины - ознакомление аспирантов с физическими принципами технологий и основными этапами напыления тонких пленок, основными аспектами современных представлений о механизме формирования диспергированных наноразмерных и сплошных тонких пленок, о взаимосвязи параметров и свойств пленок с условиями их формирования, ознакомление с физическими основами технологии атомно- и молекулярно-слоевого осаждения (АСО и МСО) тонких пленок, а также развитие практических навыков по работе с современным технологическим оборудованием АСО/МСО покрытий. Содержание дисциплины охватывает основные аспекты современных представлений о механизме формирования наноразмерных тонких пленок, взаимосвязь параметров и свойств пленок с условиями их формирования, основы технологических процессов получения тонких пленок, исследование их свойств. Подробно рассматриваются физическо-химические аспекты наиболее перспективной технологии Атомно- и молекулярно-слоевого осаждения тонких пленок.</p> <p>Дисциплина нацелена на формирование компетенций выпускника аспирантуры:</p>



	<p>универсальные: УК -1.          профессиональные компетенций: ПК-1; ПК-2; ПК-3, ПК-5.          Форма промежуточной аттестации – зачёт. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 ЗЕ, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия – 6 часа, практические - 4 час., самостоятельная работа – 62 час.</p>
Б1.В.ДВ 2.1	<p style="text-align: center;"><b>СОВРЕМЕННЫЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ</b></p> <p>Дисциплина относится к вариативной части блока II. дисциплины по выбору.          Дисциплина реализуется кафедрой аналитической и фармацевтической химии.          Цель дисциплины – «Современные физико-химические методы исследования» является ознакомить аспирантов с современными физическими методами исследования, их физическими основами, возможностями и областью применения.          Дисциплина нацелена на формирование компетенций выпускника аспирантуры:          универсальных: УК-1, УК-2.          общепрофессиональных: ОПК-1.          профессиональных: ПК-1; ПК-2; ПК-3, ПК-6.          Задачи дисциплины:          Знать: физические основы и возможности методов, области их применения.          Владеть: навыки работы с аппаратурой и соответствующей учебно-методической литературой.          Уметь: ставить эксперимент, обрабатывать полученные экспериментальные данные и интерпретировать их.          Форма промежуточной аттестации – зачёт. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 ЗЕ, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия – 10 часа, лабораторные - 16 час, самостоятельная работа – 46 час.</p>
Б1.В.ДВ 2.2	<p style="text-align: center;"><b>САМООРГАНИЗАЦИЯ В ХИМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ</b></p> <p>Дисциплина относится к вариативной части блока I. дисциплины по выбору.          Дисциплина реализуется кафедрой неорганической химии.          Цель курса – ознакомление студентов с основными методами исследования динамических систем и диссипативных структур различной природы          Основными задачами, решаемыми в процессе изучения курса, являются развитие у обучающихся навыков по:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучению динамических систем и диссипативных структур;</li> <li>– прогнозированию эволюции физико-химических систем;</li> <li>– выявлению причин, приводящих к потере устойчивости систем;</li> <li>– определению параметров ведения процесса для обеспечения устойчивого режима;</li> <li>– методам управления систем с хаотическим поведением.</li> </ul> <p>Дисциплина нацелена на формирование компетенций выпускника аспирантуры:          общепрофессиональных: ОПК-1.          профессиональных: ПК-1; ПК-2; ПК-3, ПК-7.          Форма промежуточной аттестации – зачёт. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 ЗЕ, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия – 10 часа, лабораторные - 16 час, самостоятельная работа – 46 час.</p>

Б1.В.ДВ 2.3	<p style="text-align: center;"><b>СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭЛЕКТРОХИМИИ</b></p> <p>Дисциплина относится к вариативной части блока I. дисциплины по выбору.</p> <p>Дисциплина реализуется кафедрой экологической химии и технологии.</p> <p>Целями освоения дисциплины «Современные проблемы электрохимии» являются формирование у аспирантов профессиональных знаний о современном состоянии электрохимии как науки и перспективных исследованиях в области электрохимии.</p> <p>Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с современными проблемами в области электрохимии и новых направлений электрохимических исследований.</p> <p>Дисциплина нацелена на формирование компетенций выпускника аспирантуры: профессиональных: ПК-1; ПК-2, ПК-6, ПК-11.</p> <p>Форма промежуточной аттестации – зачёт. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 ЗЕ, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия – 10 часа, лабораторные - 16 час, самостоятельная работа – 46 час.</p>
Б 2	<b>Блок 2 ПРАКТИКИ</b>
Б.2.1	<p style="text-align: center;"><b>ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА)</b></p> <p>В соответствии с ФГОС ВО аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01 – Химические науки практика является обязательным разделом основной образовательной программы по подготовке научно-педагогических кадров в аспирантуре.</p> <p>Практика реализуется на кафедре химического факультета, к которой прикреплен аспирант.</p> <p>Цель научно-педагогической практики: в процессе прохождения педагогической практики аспирант должен овладеть основами научно-методической и учебно-методической работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>навыками структурирования и психологически грамотного преобразования научного знания в учебный материал, систематизации учебных и воспитательных задач;</li> <li>методами и приемами составления задач, упражнений, тестов по различным темам, устного и письменного изложения предметного материала, разнообразными образовательными технологиями.</li> </ul> <p>В ходе практической деятельности по ведению учебных занятий должны быть сформированы умения постановки учебно-воспитательных целей, выбора типа, вида занятия, использования различных форм организации учебной деятельности студентов; диагностики, контроля и оценки эффективности учебной деятельности.</p> <p>В ходе посещения занятий преподавателей соответствующих дисциплин, аспиранты должны познакомиться с различными способами структурирования и предъявления учебного материала, способами активизации учебной деятельности, особенностями профессиональной риторики, с различными способами и приемами оценки учебной деятельности в высшей школе, со спецификой взаимодействия в системе «студент-преподаватель».</p> <p>Задачи научно-педагогической практики: основная задача педагогической практики - показать результаты комплексной психолого-педагогической, социально-экономической и информационно-технологической готовности аспиранта к научно-педагогической деятельности. практика проходит на кафедрах химического факультета: неорганической химии, аналитической и фармацевтической химии,</p>

	<p>физической и органической химии.</p> <p>Практика позволяет сформировать следующие компетенции:  универсальные: УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5.  общефессиональные: ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3.  профессиональные: ПК-8; ПК-9; ПК-11.</p> <p>Общая трудоемкость научно-педагогической практики составляет 3 ЗЕ, 108 часов.</p> <p>Форма промежуточной аттестации – зачёт.</p>
<b>Б.2.2</b>	<p><b>ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА)</b></p> <p>В соответствии с ФГОС ВО аспирантуры по направлению подготовки 04.06.01 – Химические науки практика является обязательным разделом основной образовательной программы по подготовке научно-педагогических кадров в аспирантуре.</p> <p>Практика реализуется на кафедре химического факультета, к которой прикреплен аспирант.</p> <p>Цель научно-исследовательской практики – формирование у аспиранта общефессиональных и профессиональных компетенций, способствующих квалифицированному проведению научных исследований, приобретение и применение в ходе работы над диссертацией профессиональных знаний с использованием научных методов исследования, анализа, обобщения полученных результатов по избранному направлению подготовки и направленности.</p> <p>Задачи научно-исследовательской практики: освоение теоретических положений, описывающих проблему; рассмотрение вопросов по теме научного исследования (научно-квалификационной работы – диссертации); освоение подходов и учет мировых тенденций развития данной области науки, обеспечивающих высокий технико-технологический уровень и новизну; подготовка данных для составления обзоров, отчетов, научных публикаций; сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме исследования; изучение справочно-библиографических систем, способов поиска информации, работа с электронными базами данных отечественных и зарубежных библиотечных фондов; дальнейшая систематизация и углубление полученных теоретических и практических знаний по химии, применение знаний на практике для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Практика позволяет сформировать следующие компетенции:  универсальные: УК-1; УК-2.  общефессиональные: ОПК-1.  профессиональные: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-10.</p> <p>Общая трудоемкость педагогической практики составляет 3 ЗЕ, 108 часов.</p> <p>Форма промежуточной аттестации – зачёт.</p>
<b>Б 3.</b>	<b>БЛОК 3 НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ</b>
Б.3.1	<p><b>НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ</b></p> <p>Научно-исследовательская деятельность относится к Блоку 3 «Научные исследования». основной профессиональной образовательной программы аспирантуры по направлению 04.06.01. Химические науки.</p> <p>Научно-исследовательская работа реализуется на кафедре химического факультета, к которой прикреплен аспирант.</p> <p>Целью НИР аспирантов является проведение научных исследований в области химии и смежных наук.</p> <p>Виды научно-исследовательской работы аспиранта, этапы и формы</p>

	<p>контроля ее выполнения:</p> <p>1 этап: Содержание работы. Постановка цели и конкретных задач исследования. Подготовка докладов.</p> <p>2 этап: Определение объекта и предмета исследования. Выбор метода (методики) проведения исследования. Подготовка докладов.</p> <p>3 этап: Описание процесса исследования. Обсуждение результатов исследования. Подготовка докладов.</p> <p>4 этап: Формулировка выводов и оценка полученных результатов. отчет НИР.</p> <p>Выполненная научно-исследовательская работа должна соответствовать критериям, установленным для научно- квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.</p> <p>Научно-исследовательская деятельность нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:</p> <p>универсальные компетенции: УК-1; УК -2; УК-3; УК-4; УК-5.</p> <p>общепрофессиональные компетенции: ОПК-1; ОПК- 2; ОПК-3.</p> <p>профессиональные компетенций: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5;ПК-6; ПК-7; ПК-10.</p> <p>Общая трудоемкость научно-исследовательской деятельности в соответствии с учебным планом – 170 ЗЕ, 6120 часов.</p>
Б.3.2	<p><b><i>ПОДГОТОВКА НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ</i></b></p> <p>Подготовка научно-квалификационной работы относится к Блоку 3 «Научные исследования». основной профессиональной образовательной программы аспирантуры по направлению 04.06.01. Химические науки.</p> <p>Подготовка научно-квалификационной работы реализуется на кафедре химического факультета, к которой прикреплен аспирант.</p> <p>Целью подготовки научно-квалификационной работы аспирантов является проведение научных исследований в области химии и смежных наук, обобщение полученных результатов и написание кандидатской работы.</p> <p>Этапы и формы контроля ее выполнения:</p> <p>1 этап: Содержание работы. Постановка цели и конкретных задач исследования..</p> <p>2 этап: Определение объекта и предмета исследования. Выбор метода (методики) проведения исследования.</p> <p>3 этап: Описание процесса исследования. Обсуждение результатов исследования.</p> <p>4 этап: Формулировка выводов и оценка полученных результатов.</p> <p>5 этап: Написание научно-квалификационной работы. Доклад.</p> <p>Выполненная научно-квалификационная работа (диссертация) должна соответствовать критериям, установленным на соискание ученой степени кандидата наук.</p> <p>Научно-исследовательская работа нацелена на формирование следующих компетенций выпускника:</p> <p>универсальные компетенции: УК-1; УК -2; УК-3; УК-4; УК-5.</p> <p>общепрофессиональные компетенции: ОПК-1.</p> <p>профессиональные компетенций: ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5;ПК-6; ПК-7; ПК-10.</p> <p>Общая трудоемкость научно-исследовательской деятельности в соответствии с учебным планом – 25 ЗЕ, 900 часов.</p>
Б 4.	<b>БЛОК 4 ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>
Б4.Г	<b><i>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</i></b>
Б4.Г.1	<p><b><i>ПОДГОТОВКА К СДАЧЕ И СДАЧА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА</i></b></p> <p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена относится к блоку 4 Государственная итоговая аттестация и завершается присвоением</p>

	<p>квалификации "Исследователь. Преподаватель-исследователь".</p> <p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена позволяет сформировать следующие компетенции:</p> <p>универсальные: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5.</p> <p>общепрофессиональные – ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3.</p> <p>профессиональные: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11.</p> <p>Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации 5 ЗЕ, 180 часов.</p> <p>Форма промежуточной аттестации – экзамен.</p>
<b>Б4.Д</b>	<b><i>ПРЕДСТАВЛЕНИЕ НАУЧНОГО ДОКЛАДА ОБ ОСНОВНЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ ПОДГОТОВЛЕННОЙ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ)</i></b>
Б4.Д.1	<p><b><i>ПРЕДСТАВЛЕНИЕ НАУЧНОГО ДОКЛАДА ОБ ОСНОВНЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ ПОДГОТОВЛЕННОЙ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.</i></b></p> <p>Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации "Исследователь. Преподаватель-исследователь".</p> <p>Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы позволяет сформировать следующие компетенции:</p> <p>универсальные: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5.</p> <p>общепрофессиональные: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3.</p> <p>профессиональные: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11.</p> <p>Общая трудоемкость 4 ЗЕ, 144 часа.</p>

**4.5 Программа практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогической практики) (приложение 3)**

**4.6. Программа практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) (приложение 4)**

**4.6 Программа научных исследований аспиранта (приложение 5)**

**4.7. Программа ГИА (приложение 6)**

**4.8 Программы кандидатских экзаменов (приложение 7)**

## **5. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОПОП АСПИРАНТУРЫ, ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА.**

В соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по ОПОП ВО – программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре оценка качества освоения обучающимися основной образовательной программы включает: текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

**5.1. Текущий контроль** успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин (модулей) и прохождения практик, промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам (модулям), прохождения практик, выполнения научно-исследовательской работы.

Текущий контроль успеваемости осуществляется через систему сдачи заданий и других работ, предусмотренных ОПОП ВО и индивидуальным планом аспиранта. Контроль за выполнением индивидуального плана обучающегося осуществляется его научным руководителем.

Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике входит в состав каждой рабочей программы дисциплины (модуля) или программы практики и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания, презентацию результатов исследовательской деятельности, тесты, эссе, рефераты и другие оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

**5.2. Промежуточная аттестация** проводится через систему сдачи итоговых материалов и результатов работ в соответствии с Положением об аттестации аспирантов и соискателей ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет» и утвержденным индивидуальным учебным планом обучающегося, а также через систему зачетов и экзаменов по дисциплинам в соответствии с Рабочим учебным планом. Промежуточная аттестация проводится два раза в год по итогам экзаменационных сессий, сроки которых определяются календарным учебным графиком.

**5.3. Государственная итоговая аттестация.** К основным формам государственной итоговой аттестации для выпускников аспирантуры относятся: кандидатский экзамен по специальной дисциплине, соответствующей профилю направления подготовки федерального государственного образовательного стандарта; представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации». (Программы кандидатских экзаменов в Приложении 4).

## **6. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ 04.06.01 Химические науки**

Ресурсное обеспечение данной ОПОП формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ аспирантуры, определенных ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

### **6.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ОПОП ВО**

Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ОПОП по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки реализуется кафедрами аналитической и фармацевтической химии, физической и органической химии, неорганической химии, экологической химии и технологии.

Оснащенность учебного процесса аудиторным фондом достаточная. На выпускающих кафедрах имеется достаточное количество ПК, необходимое программное обеспечение. Все ПК кафедры имеют выход в международные и российские информационные сети.

ОПОП по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки обеспечивается учебно-методической документацией и учебно-методическими комплексами по всем

учебным дисциплинам. Содержание каждой из учебных дисциплин (курсов, модулей) представлено в сети Интернет и локальной сети университета.

Внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением.

Во всех рабочих программах, представленных в сети Интернет и локальной сети университета, существуют специальные разделы, содержащие рекомендации для самостоятельной работы.

Реализация основной образовательной программы обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, сформированного по полному перечню дисциплин основной образовательной программы. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

В образовательном процессе используемый библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой части всех циклов.

Фонд дополнительной литературы, помимо учебной, включает официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания, в том числе зарубежные.

## **6.2. Кадровое обеспечение реализации ОПОП ВО**

Общая численность преподавателей, привлекаемых к реализации ОПОП, составляет 12 чел., из них с учеными степенями и званиями 12 чел. (100 %), докторов наук, профессоров 3 чел. (25 %), кандидатов наук, доцентов 9 чел. (75 %). Их доля лиц на штатной основе составляет 100 %. Эти показатели согласуются с требованиями ФГОС к кадровому составу.

У всех преподавателей имеется базовое образование и научная специальность соответствуют профилю преподаваемых дисциплин.

## **6.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы аспирантуры.**

Материально-техническая база выпускающих кафедр высокая, лаборатории оснащены новым современным оборудованием.

Для выполнения работ соответствующих мировому уровню приобретено уникальное оборудование - спектрофотометр SPECORD 210 PlusBU, система микроволновой пробоподготовки TOPWaveY, газовый хроматограф с масс-спектрометром, пламенно-ионизационным детектором и устройством для автоматического ввода проб, лабораторная экстракционная система модель SFE 1000M1 – 2-FMC 50, аналитические весы ViBRANT-220CE – 7 штук, лабораторные весы Acom JW-1-600 – 6 штук, гири 600г F2 - 2 штуки, рН-метр рН-150МИ - 8 штук, циркуляционный термостат серии LOIPLT-105a – 2 штуки, Генератор чистого водорода ГВЧ-6, Испаритель ротационный ИР-1м<sup>3</sup>, Компрессор безмасляный, Микроскоп “Микмед-5”, Мультиметр ИТ-70В, Мультитест ИПЛ-103 рН, Потенциостат-гальваностат JPC-ProM, Рефрактометр ИРФ-454, Самописец “Параграф”, Мешалки магнитные ПЭ-6110, Вакуумный насос ВВН-1, Сушильный шкаф, Колориметр КФК-2МП, рН-метр ионометр “Эксперт 003”, Весы аналитические В-1604, Термостат суховоздушный охлаждающий ТСО-1/80, Модульная печь.

## **6.4. Требования к финансовому обеспечению программы аспирантуры.**

Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по

реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. № 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный № 29967).

Приложение 1. Рабочий учебный план подготовки аспиранта (включает график учебного процесса).

Приложение 2. Рабочие программы дисциплин.

Приложение 3. Программа практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика).

Приложение 4. Программа практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика).

Приложение 5. Программа научных исследований аспирантов.

Приложение 6. Программа ГИА.

Приложение 7. Программы кандидатских экзаменов.