


**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Принята  
решением Ученого Совета ИнгГУ  
от « 31 » мая 2018 г.  
Протокол № 5

Утверждаю  
Ректор ФГБОУ ВО ИнгГУ  
А.М. Мартазанов  
« 01 » июня 2018 г.



**Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования**

Направление подготовки  
**04.04.01 Химия**

Профиль подготовки  
**Физическая химия**

Квалификация выпускника  
**Магистр**

Форма обучения  
**Очная**

Магас, 2018

## Содержание

- 1. Общие положения**
    - 1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы
    - 1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП
    - 1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ОПОП
  - 2. Общая характеристика образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 04.04.01 Химия**
  - 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников**
    - 3.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников
      - 3.1.1. Область профессиональной деятельности выпускников
      - 3.1.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников
      - 3.1.3. Виды профессиональной деятельности выпускников
      - 3.1.4. Задачи профессиональной деятельности выпускников
  - 4. Компетенции выпускников, формируемые в результате освоения программы магистратуры по направлению подготовки 04.04.01 Химия и планируемые результаты обучения**
    - 4.1. Общекультурные компетенции выпускников и планируемые результаты обучения
    - 4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и планируемые результаты обучения
    - 4.3. Профессиональные компетенции выпускников и планируемые результаты обучения
  - 5. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП магистратуры по направлению подготовки 04.04.01 Химия**
    - 5.1. Календарный учебный график
    - 5.2. Рабочий учебный план
    - 5.3. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)
    - 5.4. Программы практик
    - 5.5. Программа государственной итоговой аттестации выпускников
  - 6. Фактическое ресурсное обеспечение ОПОП**
    - 6.1. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных компетенций выпускников
    - 6.2. Кадровое обеспечение реализации образовательной программы
    - 6.3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОПОП
    - 6.4. Финансовые условия реализации образовательной программы
  - 7. Механизмы оценки качества реализации образовательной программы**
  - 8. Нормативно-методическое обеспечение образовательной программы**
- Приложения

## **1. Общие положения**

### **1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы**

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) магистратуры (далее-магистерская программа) «Физическая химия», реализуемая ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет» по направлению подготовки 04.04.01 Химия (профиль подготовки – Физическая химия, программа подготовки – академическая магистратура) представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ИнГУ самостоятельно с учетом требований рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО).

Магистерская программа регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

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

Нормативную правовую базу разработки данной магистерской программы составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации: «Об образовании» (от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301;
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;

- Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденное приказом Минобрнауки от 27 ноября 2015 г. № 1383;
- Устав ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
- Локальные нормативные акты ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»

### **1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ОПОП**

ВО – высшее образование;

ОК – общекультурные компетенции;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.

ФГБОУ ВО – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

ИнГГУ – Ингушский государственный университет

## **2. Общая характеристика образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 04.04.01 Химия**

### **Цель (миссия) реализации магистерской программы «Физическая химия»**

ОПОП магистратуры имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств и формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки. Миссия ОПОП магистратуры направлена на обеспечение качественной фундаментальной и профессиональной подготовки выпускника в области химии, конкурентноспособного на рынке труда, успешно решающего профессиональные задачи в производственной, научно-исследовательской и педагогической сферах деятельности.

### **Срок освоения магистерской программы «Физическая химия»**

Срок освоения ОПОП для очной формы обучения в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению составляет **2 года**. Присваиваемая квалификация – магистр.

### **Трудоемкость магистерской программы «Физическая химия»**

Трудоемкость освоения студентом ОПОП составляет 120 зачетных единиц (4320 часов) за весь период обучения. В соответствии с ФГОС ВО по данному направлению

трудоемкость в 120 зачетных единиц включает все виды контактной с преподавателем (аудиторной и внеаудиторной) и самостоятельной работы магистранта, практики, а также время, отводимое на контроль качества освоения обучающимся ОПОП.

Объем программы магистратуры по очной форме обучения, реализуемый за учебный год, составляет 60 зачетных единиц. Одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам.

### **Структура образовательной программы**

Структура программы магистратуры включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Это обеспечивает возможность реализации программ магистратуры, имеющих различную направленность (профиль) образования в рамках одного направления подготовки (далее - направленность (профиль) программы).

Программа магистратуры состоит из следующих блоков:

**Блок 1 «Дисциплины (модули)»**, который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

**Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)»**, который в полном объеме относится к вариативной части программы.

**Блок 3 «Государственная итоговая аттестация»**, который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утвержденном Министерством образования и науки Российской Федерации.

### **Структура программы магистратуры**

<b>Структура программы магистратуры</b>		<b>Объем программы магистратуры</b>
<b>Блок 1</b>	Дисциплины (модули)	66
	Базовая часть	19
	Вариативная часть	47
<b>Блок 2</b>	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	48
	Вариативная часть	48
<b>Блок 3</b>	Государственная итоговая аттестация	6

	Базовая часть	6
	Объем программы магистраты	120

Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы магистратуры, являются обязательными для освоения обучающимися вне зависимости от направленности (профиля) программы, которую он осваивает. Набор дисциплин (модулей), относящихся к базовой части программы магистратуры, организация определяет самостоятельно в объеме, установленном настоящим ФГОС ВО, с учетом соответствующей примерной основной образовательной программой.

Дисциплины (модули), относящиеся к вариативной части программы магистратуры, практики (в том числе НИР) определяют направленность (профиль программы). Набор дисциплин (модулей) и практик (в том числе НИР), относящихся к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и Блока 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» программ академической или прикладной магистратуры, организация определяет самостоятельно в объеме, установленном настоящим ФГОС ВО. После выбора обучающимся направленности (профиля) программы набор соответствующих дисциплин (модулей), практик (в том числе НИР) становится обязательным для освоения обучающимся.

#### **Требования к абитуриенту**

Абитуриент должен иметь высшее образование на уровне бакалавриата или специалитета, преимущественно химических направлений подготовки (специальностей), наличие которого подтверждено документом об образовании или об образовании и о квалификации. Лица, имеющие диплом бакалавра и желающие освоить данную магистерскую программу зачисляются в магистратуру по результатам вступительных испытаний, программы которых разрабатываются вузом с целью установления у поступающего наличия необходимых компетенций.

### **3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОПОП магистратуры по направлению подготовки 04.04.01 Химия**

#### **3.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников**

В результате освоения ОПОП магистратуры 04.04.01 Химия выпускник должен обладать общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, навыками самостоятельной научной работы и быть подготовленными к

научно-исследовательской, учебно-воспитательной и экспертно-аналитической работе в условиях реальной профессиональной деятельности.

Выпускникам профиля «Физическая химия» под силу решение комплексных задач в научно-исследовательской, организационно-управленческой и педагогической сферах деятельности, связанных с использованием химических явлений и процессов, а также принимать участие в исследованиях химических процессов, происходящих в природе и проводимых в лабораторных условиях, выявлении общих закономерностей их протекания и возможности управления ими.

### **3.1.1. Область профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности, для которой ведется подготовка магистров, в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки (профиль «Физическая химия») включает: решение комплексных задач в научно-исследовательской, организационно-управленческой, и педагогической сферах деятельности, связанных с использованием химических явлений и процессов; участие в исследованиях химических процессов, происходящих в природе и проводимых в лабораторных условиях, выявлению общих закономерностей их протекания и возможности управления ими.

### **3.1.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются: химические элементы, простые молекулы и сложные соединения в различном агрегатном состоянии (неорганические и органические вещества и материалы на их основе), полученные в результате химического синтеза (лабораторного, промышленного) или выделенные из природных объектов.

### **3.1.3. Виды профессиональной деятельности выпускника**

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры – научно-исследовательская, организационно-управленческая, научно-педагогическая.

Программа магистратуры ориентирована на научно-исследовательский и научно-педагогические виды профессиональной деятельности как основные.

Сферы профессиональной деятельности магистров: лаборатории государственных и негосударственных научных центров, ведущих исследования в области физической химии; исследовательские и аналитические лаборатории различных производств (химических, пищевых, металлургических, фармацевтических, нефтехимических, горно- и

газодобывающих и других); учреждения системы высшего и среднего профессионального образования.

#### **3.1.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника**

Выпускник, освоивший программу магистратуры, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, готов решать следующие профессиональные задачи:

##### **научно-исследовательская деятельность:**

- сбор и анализ литературных данных по заданной тематике;
- планирование работы и самостоятельный выбор метода решения задачи;
- анализ полученных результатов и подготовка рекомендаций по продолжению исследования;
- подготовка отчета и возможных публикаций;

##### **организационно-управленческая деятельность:**

- организация научного коллектива и управление им для выполнения задач профессиональной деятельности;
- анализ данных о деятельности научного коллектива, составление планов, программ, проектов и других директивных документов;

##### **научно-педагогическая деятельность:**

- подготовка учебных материалов и проведение теоретических и лабораторных занятий в образовательных организациях высшего образования;
- применение и разработка новых образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения.

#### **4. Компетенции выпускников, формируемые в результате освоения программы магистратуры по направлению подготовки 04.04.01 Химия и планируемые результаты обучения**

Результаты освоения ОПОП магистратуры определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личностные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения указанной магистерской программы выпускник должен обладать общекультурными (ОК), общепрофессиональными (ОПК) и профессиональными (ПК) компетенциями.



4.1. Общекультурные компетенции (ОК) выпускников и планируемые результаты обучения

Коды компетенций по ФГОС	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения
ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<p><b>Знать:</b> и понимать философские концепции естествознания, суть исторических процессов развития науки химии, их роли в изучении, познании макроявлений и микропроцессов; философские концепции естествознания; иметь представления о философских проблемах естествознания и философских проблемах современной химии; о наиболее актуальных проблемах современной теоретической и экспериментальной химии; фундаментальные положения электромагнетизма; развитие аналитики и критического мышления, в том числе в вопросах взаимоотношения науки и религии в понимании истоков псевдонауки и борьбе с ней.</p> <p><b>Уметь:</b> грамотно, логично и аргументировано излагать собственные мысли и соображения; формулировать предмет, цель, задачи, направление и тему научной работы, оценивать ее актуальность, новизну, научную и практическую значимость; рационально планировать выполнение НИР, оформить ее результаты; доложить (защитить), опубликовать полученные знания; выбирать метод расчета для конкретной химической задачи.</p> <p><b>Владеть:</b> всеми видами научного общения; навыками использования философских концепций химии, в разработке научного мировоззрения.</p>
ОК-2	готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	<p><b>Знать:</b> различные способы построения механизмов физико-химических процессов; структуру, этапы, основу, службы, функции мониторинга окружающей среды.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать современные аналитические и численные методы для интерпретации механизмов физико-химических процессов; моделировать основные процессы предстоя-</p>

		<p>шего исследования с целью выбора методов исследования, имеющегося аппаратного обеспечения или создания новых методик, в том числе и нестандартных; выбирать метод, оценивать уровень загрязнений.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выбора методов анализа и исследования в химии.</p>
ОК-3	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<p><b>Знать:</b> современные методы анализа; современные проблемы химии твердого тела и наноиндустрии и способы их решения; цели, функции, уровни мониторинга; принципы организации контроля и мониторинга химического загрязнения объектов окружающей среды на всех уровнях наблюдений.</p> <p><b>Уметь:</b> ставить цели работ и выбирать пути их достижения; ориентироваться в условиях производственной деятельности и адаптироваться в новых условиях; моделировать основные процессы предстоящего исследования с целью создания новых методик, в том числе и нестандартных; формулирования выводов и рекомендаций по результатам исследования; осуществлять отбор проб воздуха; анализировать основные нормируемые показатели в воздухе.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками поиска оптимального подхода к решению практических вопросов; способами поиска информации, методами сравнения практических данных с соответствующими критериями, методами прогнозирования изменения уровня загрязнений и их мониторинга.</p>

#### 4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников (ОПК) и планируемые результаты обучения

Коды компетенций по ФГОС	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-1	способность использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии	<b>Знать:</b> основные этапы и закономерности развития химической науки (химии твердого тела и материаловедения)

	<p>при решении профессиональных задач</p>	<p>дения), понимать объективную необходимость возникновения новых направлений, наличие представления о системе фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, форм и методов научного познания, их роли в общеобразовательной профессиональной подготовке химиков; химию радиоактивных элементов, химические и физические аспекты, возникающие при взаимодействии ионизирующего излучения с различными объектами, основы безопасной эксплуатации объектов, используемых в ядерной промышленности, устройство различных установок, предназначенных для получения ионизирующего излучения, процессы протекающие в веществах в электрическом и магнитном полях; химию радиоактивных элементов, физические и химические аспекты, возникающие при взаимодействии ионизирующего излучения с различными объектами, основы безопасной эксплуатации объектов, используемых в ядерной промышленности, устройство различных установок, предназначенных для получения ионизирующего излучения.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; использовать знания, умения и навыки для моделирования и прогноза физико-химических свойств широкого круга материалов; использовать полученные знания, умения и навыки для анализа магнитных и электрических свойств широкого круга материалов, включая объекты, полученные самостоятельно в рамках научно-исследовательской деятельности; производить целенаправленный выбор источников ионизирующего излучения, необходимых для получения желаемого эффекта при обработке различных природных и искусственных объектов, и их применять в соответствии с различными требованиями.</p> <p><b>Владеть:</b> методологией использова-</p>
--	---	--

		<p>ния современных научных представлений в профессиональной деятельности; навыками регулирования химико-технологического процесса; знаниями электрических и магнитных свойств перспективных материалов, используемых в современной технике; современными технологиями получения радиоактивных элементов, физико-химическим инструментарием, необходимым для определения степени воздействия ионизирующего излучения на различные объекты окружающей среды.</p>
ОПК-2	<p>владение современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации</p>	<p><b>Знать:</b> возможности использования современных информационных технологий в образовании и науке; системы сбора, обработки и хранения химической информации; виды программного обеспечения для представления результатов химических исследований, принципы создания, построения и виды компьютерных презентаций; использовать презентационную графику для визуализации результатов теоретического и экспериментального исследований.</p> <p><b>Уметь:</b> создавать авторские и пользоваться стандартными банками компьютерных программ и банками данных; анализировать результаты математической обработки научных данных с целью определения их достоверности и области использования; использовать презентационную графику для визуализации результатов теоретического и экспериментального исследований.</p> <p><b>Владеть:</b> методами обработки информации системами мультимедиа, навыками создания компьютерных презентаций, в том числе интерактивных; всеми видами научного общения.</p>
ОПК-3	<p>способность реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях</p>	<p><b>Знать:</b> принципы и нормы техники безопасности работы на современной научной аппаратуре при проведении научных исследований по химии твердого тела и химическому материаловедению.</p> <p><b>Уметь:</b> реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и тех-</p>

		<p>нологических условиях.</p> <p><b>Владеть:</b> нормами техники безопасности в химических лабораториях и технологических условиях.</p>
ОПК-4	<p>готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> виды и особенности делового общения в сфере профессиональных интересов; особенности профильного текста на английской и русском языках; профессиональную лексику текстов профильной направленности, способы, методы и общую стратегию перевода научно-технической литературы.</p> <p><b>Уметь:</b> понимать, свободно излагать и защищать новизну профессиональных задач на английском языке; пользоваться специальными терминологическими справочниками и словарями; находить правильные лексические и грамматические эквиваленты в русском и английском языках при переводе профильных текстов.</p> <p><b>Владеть:</b> всеми видами научного общения (устного и письменного); навыками краткого изложения научной работы на английском языке; навыками взаимодействия со специалистами смежных профилей на английском языке, аннотирования и реферирования профильных текстов.</p>
ОПК-5	<p>готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p><b>Знать:</b> основы делового общения; формы и особенности профессионального общения с зарубежными партнерами; принципы делового этикета и специфику межкультурного общения в профессиональной сфере; проблемы организации управления деятельностью научных коллективов.</p> <p><b>Уметь:</b> самостоятельно вести деловую беседу; работать в научном коллективе; оценивать экологические последствия, связанные с развитием ядерной промышленности; организовывать и управлять деятельностью научных коллективов.</p> <p><b>Владеть:</b> способностью толерантно воспринимать социальные и культурные различия стран – улучшенными навыками понимания устной и письменной речи; способностями</p>

		ми организации и управления деятельностью научных коллективов; навыками работы на современных приборах и лабораторных установках.
--	--	---

#### 4.3. Профессиональные компетенции выпускников (ПК) и планируемые результаты обучения

Коды компетенций по ФГОС	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1	способность проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты	<p><b>Знать:</b> о наиболее актуальных направлениях исследований в современной теоретической и экспериментальной химии твердого тела (синтез и применение веществ в наноструктурных технологиях, исследования в экстремальных условиях, химия жизненных процессов, химия и экология и др.); электрические и магнитные свойства перспективных материалов, используемых в современной технике; принципы обработки полученных в исследованиях результатов; возможности использования Интернет-ресурсов для ознакомления с передовыми исследованиями в сфере профессиональных результатов.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать состав и свойства полученных веществ с целью доказательства выполнения поставленной задачи; давать рекомендации на основании проведенных исследований; оценивать экологические последствия, связанные с развитием ядерной промышленности, производить целенаправленный выбор источников ионизирующего излучения, необходимых для получения желаемого эффекта при обработке различных природных и искусственных объектов, и применять их в соответствии с различными требованиями; классифицировать материалы по различным признакам.</p> <p><b>Владеть:</b> современными технологиями получения энергетических и наноматериалов, радиоактивных эле-</p>

		ментов, физико-химическим инструментарием, необходимым для определения степени воздействия ионизирующего излучения на различные объекты окружающей среды; навыками работы с поисковыми и информационными ресурсами на английском языке в сети Интернет.
ПК-2	владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии	<p><b>Знать:</b> теорию в избранной области химии твердого тела и материаловедения (в соответствии с темой магистерской диссертации).</p> <p><b>Уметь:</b> работать в избранной области химии твердого тела и химического материаловедения (в соответствии с темой магистерской диссертации).</p> <p><b>Владеть:</b> теорией и навыками практической работы в избранной области химии твердого тела и материаловедения, методами сопоставления результатов моделирования и экспериментальных данных.</p>
ПК-3	готовность использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований	<p><b>Знать:</b> принципы работы на современной научной аппаратуре при проведении научных исследований.</p> <p><b>Уметь:</b> работать на современной научной аппаратуре при проведении научных исследований, выбирать средства измерений, методику анализа, оценивать уровень загрязнений; анализировать современные материалы и средства регистрации информации; делать выбор средств и материалов регистрации информации при проведении научных исследований.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выбора оптимального метода исследования функциональных материалов в зависимости от объема и целей исследования для решения поставленных задач на основании анализа и сопоставления всей совокупности имеющихся данных.</p>
ПК-4	способность участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати)	<p><b>Знать:</b> особенности устной и письменной речи в сфере профессиональных коммуникаций; формы представления и особенности презентации результатов научных исследований в периодических изданиях и конференциях; нормативные доку-</p>

		<p>менты по оформлению научно-исследовательских работ.</p> <p><b>Уметь:</b> представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати); использовать разные формы представления результатов исследований; выбирать метод расчета для конкретной химической задачи.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы с научно-техническими текстами на английском языке по направлению химия; навыками представления полученных в исследованиях результатов в виде отчетов и научных публикаций (стендовых докладов, рефератов и статей в периодической научной печати)</p>
ПК-5	владение навыками составления планов, программ, проектов и других директивных документов	<p><b>Знать:</b> виды научной литературы с целью выбора направления исследования, виды интеллектуальной собственности, особенности проведения патентного поиска; научную литературу в избранной области химии (в соответствии с темой магистерской диссертации).</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать научную литературу с целью выбора направления исследования по предлагаемым научным руководителем теме и самостоятельно составлять план исследования; определять вид интеллектуальной собственности, определять охраноспособность разработки на основе проведения патентных исследований, анализировать полученные результаты, давать прогноз развития направления деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками самостоятельно составлять план исследования; методами анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования измерительных систем; навыками проведения патентного поиска по патентным базам РФ и зарубежных стран, проведения патентного исследования.</p>
ПК-6	способность определять и анализировать проблемы, планировать	<p><b>Знать:</b> приемы решения проблем, а именно - принципы управления ин-</p>



	стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности	<p>теллектуальной собственностью на предприятии; целостное представление о роли химии в развитии общества.</p> <p><b>Уметь:</b> определять и анализировать проблемы, в том числе проблемы, возникающие в результате облучения веществ и материалов, планировать стратегию их решения; разработать стратегию патентной политики предприятия.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками формулирования научной проблемы, темы, цели, задач, представления результатов НИР в формах отчетов, презентаций, публикаций.</p>
ПК-7	владение методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования	<p><b>Знать:</b> и понимать принципы построения преподавания химии в образовательных учреждениях высшего образования; методику и технику проведения различных форм организации обучения (семинар, лекция, лабораторные и практические работы); методы отбора материала, преподавания и основы управления процессом обучения в образовательных учреждениях высшего образования.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать знания принципов построения преподавания химии в образовательных учреждениях высшего образования; отбирать материал преподавания; разрабатывать новые лабораторные работы, конспекты лекций и семинарские занятия.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками построения преподавания химии в образовательных учреждениях высшего образования; самостоятельно ведением учебной работы с со студентами с учетом возрастных индивидуальных особенностей; методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных учреждениях высшего образования.</p>

Распределение компетенций по учебным дисциплинам, практикам, государственной итоговой аттестации по образовательной программе магистратуры по

направлению подготовки 04.04.01 Химия представлена в *Приложении 1* (матрица компетенций)

Этапы формирования компетенций выпускника программы магистратуры по направлению подготовки 04.04.01 Химия и индикаторы их освоения представлены в *Приложении 2* (паспорт компетенций).

### **5. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП магистратуры по направлению подготовки 04.04.01 Химия**

В соответствии с ФГОС ВО магистратуры по направлению подготовки 04.04.01. Химия содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОПОП регламентируется учебным планом; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

#### **5.1. Календарный учебный график**

В календарном учебном графике указаны периоды осуществления видов учебной деятельности (последовательность реализации программы магистратуры по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестацию) и периоды каникул.

Календарный учебный график приведен в *Приложении 1* и размещен на сайте ИнГГУ

#### **5.2. Рабочий учебный план**

В рабочем учебном плане указывается перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности, с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В рабочем учебном плане выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий) и самостоятельной работой обучающихся в академических часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указывается форма промежуточной аттестации обучающихся.

В базовых частях учебных циклов указывается перечень базовых модулей и дисциплин в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 04.04.01 Химия. В вариативных частях учебных циклов указан самостоятельно сформированный ИнГГУ перечень и последовательность модулей и дисциплин по профилю.

Основная профессиональная образовательная программа содержит дисциплины по выбору обучающихся в объеме не менее 30 % от объема вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)». Порядок формирования дисциплин по выбору обучающихся установлен Ученым советом ИнГГУ.

Данная образовательная программа дает возможность расширить свои знания в конкретных областях и видах деятельности за счет дисциплин по выбору и последующего выполнения квалификационной работы избранной направленности. Дисциплины по

выбору включены в учебный план, их изучение начинается с 1 семестра 1 курса. Обучающимся предоставляется возможность получить консультацию на кафедре по вопросу выбора дисциплин и их влияния на дальнейшую образовательную траекторию и профессиональную деятельность.

При составлении рабочего учебного плана ИнГГУ руководствуется требованиями к структуре программы магистратуры, сформулированными в разделе 6 ФГОС ВО по направлению 04.04.01 Химия.

Рабочий учебный план подготовки магистра по направлению 04.04.01 профилю физическая химия приведен в *Приложении 4* и размещен на сайте ИнГГУ

### **5.3. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)**

Рабочие программы всех дисциплин (модулей) как базовой, так и вариативной частей учебного плана, включая дисциплины по выбору студента, приведены в *Приложении 5*.

Аннотации рабочих программ приведены в *Приложении 6*.

### **5.4. Программы практик**

#### **5.4.1. Программы практик.**

В соответствии с ФГОС ВО магистратуры по направлению подготовки 04.04.01 Химия «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» являются обязательными разделами основной образовательной программы магистратуры. Они представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

При реализации данной магистерской программы предусматривается учебная (педагогическая), практика по получению профессиональных умений и опыта в профессиональной деятельности (производственная), преддипломная практики и научно-исследовательская работа (НИР).

Целями производственной практики являются закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных, практических, лабораторных и учебно-исследовательских занятий, приобретение профессиональных умений и навыков, выполнение научно-исследовательской работы для написания выпускной квалификационной работы, а также приобщение студента к социальной среде с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной среде.

Научно исследовательская работа осуществляется в лабораториях кафедры химии Ингушского государственного университета.

Цель педагогической практики: приобретение практических навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, выработка умений применять полученные знания при решении конкретных вопросов, приобретение навыков педагогической деятельности, а также приобщение студента к социальной среде с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

Педагогическая практика осуществляется на кафедре химии ИнГГУ либо в образовательном учреждении среднего профессионального образования (подготовка учебных материалов и проведение теоретических и лабораторных занятий).

Рабочие программы всех практик приведены в *Приложении 7*.

#### **5.4.2. Организация научно-исследовательской работы обучающихся.**

В соответствии с ФГОС ВО магистратуры по направлению подготовки **04.04.01 Химия** научно-исследовательская работа обучающихся является обязательным разделом

основной образовательной программы магистратуры и направлена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и целями данной магистерской программы.

Целями НИР является подготовка студентов к самостоятельной научно-исследовательской работе в лаборатории, закрепление, углубление и расширение теоретических знаний по фундаментальным и специальным дисциплинам, приобретение практических навыков и компетенций.

**Задачи научно-исследовательской работы:**

- ознакомление с правилами ТБ и охраны труда;
- ознакомление с тематикой научных исследований кафедры, лаборатории;
- ознакомление с организацией научных исследований кафедры, лаборатории;
- ознакомление с правилами оформления деловой информации;
- ознакомление с работой поиска научной информации и литературе, получение навыков работы в сети «Интернет» для сбора необходимой информации, электронные библиотеки и т.д.;
- ознакомление с аппаратным оснащением лаборатории и методиками проведения исследований;
- приобрести навыки самостоятельной экспериментальной работы;
- накопить экспериментальный материал для выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

В ходе научно-исследовательской деятельности магистр участвует в научно-исследовательской работе кафедры на правах полноправного участника, пишет научные статьи, участвует с докладами в научных конференциях, семинарах, патентует результаты работы, осуществляет руководство НИР студентов младших курсов.

**Формы проведения научно-исследовательской работы:**

- библиотечная (поиск и анализ научной информации);
- экспериментальная (научно-исследовательская в лабораториях ИнГУ,
- лабораторная (учебно-исследовательская).

**Структура и содержание научно-исследовательской работы**

№№ п/п	Разделы (этапы) НИР	Виды учебной работы на практике	Форма текущего контроля
1	подготовительный этап	- инструктаж по ТБ и ПБ; - ознакомление с материальной базой лаборатории; - получение темы и задания у научного руководителя.	Собеседование
2	подготовительный этап	- собрать экспериментальный материал; - работа с литературой; - завершение работы, необходимой для получения основных результатов выпускной работы.	Контроль рабочего журнала
3	Обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике	- обработка экспериментальных результатов; - написание литературного обзора для выпускной работы; - участие в работе научного семинара.	Письменный отчет, доклад на конференции, защита работы на заседании кафедры

Программа НИР представлена в *Приложении 8*.

#### **5.5. Программа государственной итоговой аттестации выпускников**

Итоговая аттестация выпускника-магистра направления подготовки 04.04.01 «Химия», является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Государственная итоговая аттестация включает в себя защита выпускной квалификационной работы, предназначенная для определения практической и теоретической подготовленности магистров к выполнению профессиональных задач установленных ФГОС 3+ ВО и продолжению образования в магистратуре. Выпускная квалификационная работа магистра выполняется в форме рукописи и иллюстрированного материала (чертежи, графики, диаграммы, раскрывающего знания и умения выпускника, приобретенные им в процессе изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин) и презентации. Отдельные фрагменты выпускной работы могут быть результатом выполнения курсовых работ по профильным дисциплинам.

Программа итоговой государственной аттестации формируется как единый документ на основе требований ФГОС ВО и содержания основной профессиональной образовательной программы. Тематика магистерской выпускной квалификационной работы должна быть актуальной, ориентированной на виды профессиональной деятельности магистров, предусмотренные ФГОС ВО. Требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ выпускника регламентируются действующим в ИнГГУ положение о выпускных квалификационных работах.

#### **Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации**

Неотъемлемой частью программы ГИА является фонд оценочных средств для проведения ГИА.

Фонд оценочных средств для ГИА включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания, а также шкал оценивания;
- типовые контрольные задания и другие материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Программа ГИА представлена в *Приложении 9*

## **6. Фактическое ресурсное обеспечение ОПОП**

Ресурсное обеспечение данной ООП формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ магистратуры, определенных ФГОС ВПО по данному направлению подготовки.

Общее руководство научным содержанием и образовательной частью ОПОП магистратуры осуществляется заведующим кафедрой химии ИнГГУ, доктором химических наук, профессором Султыговой Захидат Хасановной.

### **6.1. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных компетенций выпускников**

В Ингушском государственном университете сложилась система организации и управления воспитательной работы со студентами, которая реализуется через комплексы целевых программ, разрабатываемых по мере возникновения потребностей и определения приоритетов, а также на основе ежегодных планов воспитательной работы ректората, деканатов, общеуниверситетских кафедр, университетских и факультетских подразделений (спортивного клуба, научной библиотеки, студенческих советов университета и факультетов), студенческой профсоюзной организации. Главными задачами в воспитательной работе со студентами университета являются: создание условий для активного участия в жизни и деятельности гражданского общества, самоопределения и самореализации, максимального удовлетворения потребностей в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии, развития творческого потенциала студентов, участия молодежи в общественно-политических и социально-значимых проектах, акциях, организации научной, культурной и спортивной жизни студенческой молодежи Республики Ингушетия, сотрудничество с Министерством образования и науки РФ, органами законодательной и исполнительной власти РИ, министерством образования и комитетом по делам молодежной политики РИ по реализации федеральных и республиканских программ в области образовательной и молодежной политики.

В целях гражданского, патриотического, культурного, духовно-нравственного воспитания студенческой молодежи в университете функционируют:

- центр культуры и досуга;
- центр тренингов «Мы в команде лучших»;
- интеллектуальный клуб «Интеллект», команда которого неоднократно принимала участие во Всероссийских и республиканских интеллектуальных играх;
- ансамбль национального танца «Молодость Ингушетии»;

- дискуссионный клуб юридического факультета, в рамках которого проходят встречи студентов с представителями АТК; Избиркома РИ, МВД РИ, Прокуратуры РИ;
- патриотический клуб «Патриот»;
- поисковый отряд «Поиск»;
- филологический клуб;
- консультационный клуб «Юридическая клиника»;
- центры поддержки студенческих инициатив и досуга;
- штаб студенческих отрядов;
- команда КВН;
- шахматный клуб «Шахъ и мать»;
- футбольный клуб «Магас».

Студенты университета активно участвуют в подготовке и проведении различных мероприятий, таких как празднование Дня знаний, посвящение первокурсников в студенты, проведение интеллектуальных игр «Брейн-ринг», «Бизнес-клуб», «Игры разума», в конкурсах на общие знания и эрудицию (как университетских и республиканских, так и всероссийских), фестиваля документального кино, спектаклей и творческих встреч с артистами драмтеатра им. И. Базоркина и театра «Современник», выставках художников РИ, проводят концерты, посвященные различным праздничным датам.

Особое внимание в университете уделяется работе по воспитанию молодежи в духе гражданского, патриотического и духовно-нравственного воспитания. В научной библиотеке и во всех читальных залах Университета организуются выставки экспозиций, посвященные истории государственных и военных символов России, всем знаменательным датам. Создается фото и видео архив ИнГУ «Солдат Победы», проводятся акции «Георгиевская ленточка» как в университете, так и в республике, ежегодный фестиваль военной песни «Мы помним – мы гордимся!», встречи с писателями и поэтами РИ «Наш край в стихах и прозе», вечера памяти с участием ветеранов ВОВ «Ваших дней не смолкнет Слава!», посещение мемориала Памяти и Славы Республики Ингушетия, традиционная фото - выставка «Фронтовые дороги. Лица и судьбы», спартакиада по различным видам спорта «Во славу павших героев Ингушетии!», шефская помощь ветеранам и вдовам ветеранов ВОВ, встреча с представителями военного комиссариата РИ «Я гражданин и патриот России», военно-спортивная игра между факультетами «К защите Родины готов!», встречи с героями России, круглые столы на темы воспитания гражданственности и патриотизма в современных условиях, курс лекций, посвященный государственной символике РФ «Флаг, герб РФ, символ единства и

независимости нашего народа», обучение волонтеров в центре тренингов «Мы в команде лучших», участие волонтеров в организации и проведении общественно-значимых мероприятий, круглый стол на тему: «Роль студенческого самоуправления в условиях модернизации системы высшего образования», фестиваль студенческого актива «Вектор», участие в республиканском фестивале спорта «Ингушские игры», фестиваль студенческого творчества «Студенческая весна», организация ежегодного летнего оздоровительного отдыха студентов на побережье Черного моря. Студенты университета принимают активное участие во Всероссийских молодежных форумах.

Проводятся встречи по духовно-нравственному воспитанию с представителями Духовного управления мусульман РИ, посещение студентами мемориала жертв политических репрессий, выпуск стенгазет, посвященных значимым датам в истории ингушского народа.

В целях реализации положения Послания Президента Российской Федерации о создании мотиваций и условий для здорового образа жизни в молодежной среде и в целях формирования у студентов вуза положительного имиджа здорового человека и нетерпимого отношения к употреблению психоактивных веществ, Университет, совместно с представителями Федеральной службы РФ по контролю за оборотом наркотиков по РИ, врачами центра «Анти-Спид», главным врачом наркологического диспансера РИ, проводит комплекс мероприятий, как учебного (введение курса ОМЗ), так и общественного характера.

В университете стала традиционной организация «Дня донора» и участие во Всероссийской и региональной акциях «Спасибо, донор», «Ты - донор Ингушетии».

В целях формирования у студентов здорового образа жизни и развития физической культуры и спорта в университете под руководством кафедры физической культуры и спортивного клуба работают различные секции игровых видов спорта по следующим направлениям:

1. Баскетбол.
2. Легкая атлетика.
3. Волейбол.
4. Армреслинг.
5. Футбол.

Ежегодно в университете проводится спартакиада среди сборных команд факультетов по футболу, волейболу, шашкам, шахматам, гиревому спорту, армреслингу, плаванию, силовому троеборью. Студенты университета участвуют в различных спортивных соревнованиях республиканского, всероссийского и международного уровня.



Основными органами самоуправления студентов университета являются Студенческий совет и Студенческий профсоюзный комитет.

В состав Студенческого совета входят председатели студенческих советов всех факультетов университета. Он обеспечивает своевременное информирование студентов о важных событиях в университете, активно участвует в общественной жизни университета и региона. Также способствует развитию инициативы и самостоятельности, организаторских умений.

Студенческий совет занимается решением вопросов, связанных с:

- соблюдением режима учебной работы;
- установлением и поддержанием связи с родителями студентов;
- организацией помощи в трудоустройстве выпускников (через центр трудоустройства Университета) и улучшением быта студентов;
- организацией досуга и пропагандой здорового образа жизни;
- контролем за соблюдением требований Устава Университета, норм университетской жизни, правил поведения.

Студенческий совет совместно с проректором по воспитательной работе также:

- планирует, организует и проводит воспитательные мероприятия во внеучебное время;
- поддерживает связи с культурными, спортивными центрами республики;
- ведет пропаганду здорового образа жизни, разумного досуга;
- занимается организацией художественной самостоятельности, кружков, спортивных и оздоровительных секций, клубов по интересам.

В числе основных направлений работы студенческой профсоюзной организации можно выделить следующие:

- организация работы направленной на социальную поддержку студентов;
- контроль за работой подразделений общественного питания в корпусах университета;
- летний оздоровительный отдых студентов;
- участие в комиссии по назначению стипендии, материальной помощи;
- информационная работа.

В университете сформировалась и реализуется система социальной поддержки социально незащищенной категории обучающихся, которая основывается на рациональном использовании средств, поступающих из федерального бюджета, и имеет

четко выраженную адресную направленность. Основным инструментом социальной защиты является стипендиальное обеспечение и материальная поддержка студентов.

В университете существует система морального и материального поощрения студентов за достижения в учебной и научной деятельности. К элементам морального стимулирования относятся: участие в студенческих капутниках, участие в лагерях студенческого актива, выезды на отдых на Черноморское побережье Кавказа.

Из средств стипендиального фонда осуществляется материальное стимулирование студентов.

Усилилось участие представителей студенческого самоуправления в факультетских комиссиях по назначению стипендий и материального стимулирования.

Большое внимание Университетом уделяется благотворительной деятельности, целью которой является вовлечение студентов в благотворительное и волонтерское движение.

В Ингушском госуниверситете в научно-исследовательской работе принимают активное участие студенты и аспиранты. Общее руководство научно-исследовательской работой студентов осуществляется СНО Университета во главе с проректором по научной работе. Общение и обмен информацией между обучающимися в сфере научной деятельности активно реализуется через студенческое научное общество (СНО), в рамках которого организованы советы СНО факультетов.

В целях стимулирования научно-исследовательской деятельности обучающихся, вовлечения их в научный процесс, поддержки наиболее значимых работ с 2013 г. проводится конкурс на соискание грантов ИнГУ на лучшую научно-исследовательскую работу. Конкурс проводится по естественнонаучному, гуманитарному, общественному и медицинскому направлениям.

Студенты университета принимают активное участие в ежегодной региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодые исследователи - в поиске»

Участие наших студентов, в конференциях, конкурсах, организуемых другими вузами, общественными организациями и научными сообществами приняло значительный размах.

Лучшие студенты университета – отличники учебы и активно участвующие в студенческой научной работе отмечаются именными стипендиями Президента РФ, Правительства РФ и Президента РИ.

Основным содержанием воспитательной работы на кафедре химии является организация и проведение ряда мероприятий: реализация системы материального

поощрения студентов за успехи в учебе, науке и активное участие в общественной жизни ВУЗа; кураторские часы; субботники, научно-практические студенческие конференции, университетские и межвузовские олимпиады, культурно-массовые мероприятия, посвященные знаменательным событиям: «Посвящение в студенты», «День знаний», Ярмарка вакансий, фестиваль «Студенческая весна» и др.

Для информационного обеспечения студентов, поддержки и развития внеучебной работы по направлению подготовки 04.04.01 «Химия» используются студенческие средства массовой информации: стенды химической тематики в специализированных учебных кабинетах, выпуск кафедральной газеты «Химик», систематическое обновление информации на сайте ИнгГУ, ведение специальных групп в социальных сетях.

Специфику направления подготовки отражает активная научно-исследовательская работа студентов на базе кафедры химии для подготовки магистров по направлению подготовки 04.04.01 «Химия».

Важным средством повышения эффективности воспитательной работы являются созданные на химико-биологическом факультете условия для включения студентов в интеллектуальную деятельность развивающую интерес к научным исследованиям, углубляющую профессиональную подготовку студентов. Общее руководство научно-исследовательской работы студентов осуществляется СНО, через которое реализуется общение и обмен информацией между обучающимися в сфере научной деятельности.

Студенты кафедры принимают активное участие в ежегодной региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодые исследователи- в поиске», а также в ежегодной факультетской научно-практической конференции «Актуальные проблемы химии, биологии и биоразнообразия».

Среди множества мероприятий, посвященных духовно-нравственному воспитанию студентов регулярными становятся: встречи представителями духовенства, с работниками республиканского центра по профилактике и борьбе со СПИДом; туберкулезом: лекции, с работниками службы Госнарконтроля, встречи студентов с ветеранами Великой Отечественной войны и др.

Студенты-химики принимают активное участие в субботниках, экологических акциях, рейдах по охране природных ресурсов.

## **6.2. Кадровое обеспечение реализации образовательной программы**

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных целочисленных значениях ставок) составляет более 60% от общего количества научно-педагогических работников кафедры.

Реализация программы магистратуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками кафедры химии.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля) в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры составляет более 100%.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и ученое звание в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры составляет более 70%.

### **6.3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы**

В целом состояние материально-технической базы кафедры и оснащенность его учебно-лабораторного фонда позволяют обеспечить проведение образовательного процесса в соответствии с требованиями действующего законодательства Российской Федерации, Министерства образования и науки Российской Федерации, Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования и локальных нормативных актов ИнГГУ.

Вопросы медицинского обслуживания, питания, использования спортивных сооружений решены.

Санитарные и гигиенические нормы и уровень обеспечения охраны здоровья обучающихся и работников соответствует установленным требованиям.

ОПОП обеспечена учебно – методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам ОПОП.

Информационно-библиотечное обслуживание студентов и профессорско-преподавательского состава осуществляется Научной библиотекой и играет ключевую роль в учебно-методическом обеспечении образовательных программ.

В декабре 2014 года сдано в эксплуатацию здание Научной библиотеки университета в г. Магасе. В 2015 году проведена реорганизация структуры НБ – созданы и действуют в настоящее время: отдел комплектования, отдел обработки литературы и организации каталогов, информационно-библиографический отдел, отдел хранения фондов, отдел обслуживания читателей, отраслевой отдел медицинского факультета, краеведческий отдел, организованы читальные залы при агро-инженерном и филологическом факультетах. В читальных залах НБ 454 посадочных места.

В настоящее время фонд Научной библиотеки университета состоит из учебной, учебно-методической, научной, научно-популярной, общественно-политической и художественной литературы. В библиотеке осуществляется подписка более чем на 59 наименований различного вида периодических изданий.

Все направления работы университета обеспечены учебной, учебно-методической и научной литературой. Комплектование библиотечного фонда осуществляется в соответствии с заявками заведующих кафедрами и заведующего научно-исследовательской частью.

Фонд библиотеки насчитывает 369754 единиц хранения, в том числе:

- учебная литература – 235698 экз.;
- учебно-методическая – 65655 экз.;
- научная – 46627 экз.;
- художественная – 12174 экз.;
- аудиовизуальные материалы – 425 экз.;
- электронные документы – 470 экз.;

С 2010 года в Научной библиотеке университета действует электронный читальный зал (ЭЧЗ) на 24 посадочных места с подключением к Интернет.

Наряду с традиционными изданиями студенты и сотрудники имеют возможность пользоваться электронными полнотекстовыми базами данных:

Название ресурса	Ссылка/доступ
Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
«Образовательный ресурс России»	<a href="http://school-collecton.edu.ru">http://school-collecton.edu.ru</a>
Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a> –
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	<a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a> -
ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА". Электронная библиотека технического вуза	<a href="http://polpred.com/news">http://polpred.com/news</a>
Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система	<a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a> -
Русская виртуальная библиотека	<a href="http://rvb.ru">http://rvb.ru</a> –
Кабинет русского языка и литературы	<a href="http://ruslit.ioso.ru">http://ruslit.ioso.ru</a> –
Национальный корпус русского языка	<a href="http://ruscorpora.ru">http://ruscorpora.ru</a> –
Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> -
Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»	<a href="http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm">http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm</a>
Научная электронная библиотека «e-Library»	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a> -
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a> -

Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информио»	<a href="http://www.informio.ru">http://www.informio.ru</a>
Информационно-правовая система «Консультант-плюс»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнгГУ
Информационно-правовая система «Гарант»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнгГУ
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	<a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a>

Информационно-библиотечное обеспечение учебного процесса включает в себя:

- доступ к электронно-библиотечным системам и электронным документам;
- хранение выпускных работ и ведения электронного портфолио обучающихся;
- WV-reader (IPRbooks) для мобильных устройств для незрячих и слабовидящих.

Имеющиеся в вузе адаптивные технологии для внедрения инклюзивного образования обеспечивают возможность внедрения методов инклюзивного образования для обучения людей с нарушениями зрения в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Данные технологии включают:

1. Версию сайта для слабовидящих, отвечающую требованиям существующих ГОСТов.
2. Эксклюзивный адаптивный ридер (увеличение масштаба текста до 300% — подходит для III группы инвалидности по зрению) для чтения изданий лицами с ограниченными возможностями зрения (тексты размещены в векторном формате, а не картинкой, что позволяет увеличивать текст без потери качества изображения).
3. Специальное мобильное приложения WV-reader для лиц с проблемами зрения и полностью незрячих. Это программное обеспечение предоставляет широкие возможности пользователям. Его отличительными особенностями являются:
  - адаптированный интерфейс в соответствии с ГОСТом;
  - запуск и работа при помощи задания команд, что дает возможность использования приложения даже людям с полной потерей зрения;
  - голосовой поиск изданий;
  - голосовые ответы на запросы;
  - встроенный синтезатор речи, позволяющий слушать найденное издание.
4. Предоставление доступа к обширной коллекции аудиозданий — около 2100 аудиокниг издательств «ИДДК», «Альпина Пабlishер», «Ардис», «Ай Пи Эр Медиа»:

учебные издания, энциклопедии по разным наукам, словари, справочники, издания для изучения иностранных языков, литература по менеджменту, управлению персоналом, маркетингу, бизнесу, психологии, классическая, художественная литература, произведения школьной программы и т.д.

Ресурсный объем библиотечной деятельности, динамика пополнения и обновления фондов, их состав по качественным и временным параметрам позволяют Университету обеспечить образовательный процесс на качественном уровне.

Университет обеспечен следующим комплектом лицензионного программного обеспечения.

1. Лицензионное программное обеспечение, используемое в ИнГГУ
  - 1.1. Microsoft Windows 7
  - 1.2. Microsoft Office 2007
  - 1.3. Программный комплекс ММИС “Деканат”
  - 1.4. Программный комплекс ММИС “Визуальная Студия Тестирования”
  - 1.5. 1С Зарплата и Кадры
  - 1.6. Антивирусное ПО Eset Nod32
  - 1.7. Справочно-правовая система “Консультант”
  - 1.8. Справочно-правовая система “Гарант”
  - 1.9. 1С Бухгалтерия
2. Для контроля знаний обучающихся в ИнГГУ с 2014-ого года внедрен программный комплекс “Визуальная Студия Тестирования” фирмы ММИС. Система тестирования обладает следующими характеристиками:
  - 2.1. Производительность труда преподавателя во время контрольных мероприятий возрастает в 8-10 раз.
  - 2.2. Исключается субъективность при оценке знаний.
  - 2.3. Возможно использование тестирования как входного контроля перед экзаменом.
  - 2.4. Созданный банк тестовых заданий можно использоваться повторно.
  - 2.5. Результаты тестирования могут быть использованы при анализе успеваемости и качества тестовых заданий.

Лекционные занятия по большинству дисциплин ведутся в мультимедийных аудиториях. Ряд практических и лабораторных работ по дисциплинам, связанным с использованием информационных технологий проводится в компьютерном классе факультета. Компьютерный класс факультета оснащен персональными компьютерами на базе процессоров Celeron четвертого поколения. Для изучения учебного материала,

вынесенного на самостоятельное освоение, студенты пользуются рабочими программами, учебными пособиями, методическими разработками по отдельным дисциплинам, представленными в электронном варианте в локальной сети факультета. Выполнение выпускной квалификационной работы и проведение производственных практик проходит на базе лабораторий кафедр факультета, в химических лабораториях других вузов, производственных организаций с использованием их материально – технических возможностей на основе соответствующих договоров.

- зданий и помещений, находящихся у университета на правах оперативного управления, оформленных в соответствии с действующими требованиями;
- оборудования для оснащения междисциплинарных лабораторий, обеспечивающего выполнение ОПОП с учетом профиля подготовки;

Для осуществления образовательной деятельности направления подготовки 04.04.01 Химия ИнГГУ располагает необходимыми учебно-лабораторными помещениями, обеспечивающими качественную подготовку магистров. Разрешения органов государственного противопожарного надзора и государственного санитарно-эпидемиологического надзора имеются.

#### **Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение по образовательным программам инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется университетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В университете созданы специальные условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Организация обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в общих группах. Работа с абитуриентами из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья проводится через взаимодействие с общеобразовательными и специальными (коррекционными) школами.

Доступна безбарьерная архитектурная среда в университете для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата, в том числе передвигающихся на кресле-коляске, для обучающихся с нарушениями слуха, с нарушениями зрения: доступность прилегающей территории, доступность входных путей и путей перемещения внутри здания, наличие системы оповещения и сигнализации.

Осуществляется социальное сопровождение образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и условий для



здоровьесбережения в образовательной организации, адаптация дисциплины «Физическая культура» для обучающихся с различными видами нарушений.

К специальным условиям, созданным для получения высшего образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, относятся:

наличие звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств для обучающихся с нарушениями слуха;

наличие компьютерной техники, адаптированной для лиц с ограниченными возможностями здоровья, специального программного обеспечения, альтернативных устройств ввода информации и других технических средств для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата;

обеспечение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;

выбор мест прохождения практики с учетом требований их доступности;

мониторинг закрепления выпускников-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на рабочих местах в течение первого года.

Организация трудоустройства выпускников-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется через:

организацию производственных практик на специальные рабочие места;

содействие в трудоустройстве на специальные рабочие места;

наличие в образовательной организации банка данных рабочих вакансий для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Партнерами университета по трудоустройству для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья являются государственные центры занятости населения, конкретные предприятия, организации, учреждения.

#### **6.4. Финансовые условия реализации образовательной программы**

Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры должно осуществляться 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 02 августа 2013 г. № 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный № 29967).

#### **7. Механизмы оценки качества реализации образовательной программы**

В системе обеспечения качества в университете большое значение придается процессу самооценки деятельности вуза, которая рассматривается как способ диагностирования уровня развития вуза по ряду характеристик и их соответствия оптимальным значениям, обеспечивающим высокое качество подготовки специалистов.

Методологическую основу самооценки качества реализации образовательных программ составляет концепция мониторинга качества подготовки специалиста в университете. Программа была апробирована в 2003-2004 учебном году в форме методики самооценки качества подготовки специалистов по всем образовательным программам и на сегодняшний день получила широкое развитие.

В мониторинг включается оценка качества деятельности кафедр, деканатов и других подразделений вуза по различным параметрам. Главной целью является мониторинг качества подготовки выпускников.

Управление качеством образования в рамках университета предполагает выработку политики, обеспечивающей проектирование, контроль, регулирование и оценку образовательного результата обучающегося. Исходя из этого, в университете создана трехфазная модель мониторинга качества образования.

**Начальная фаза** – мониторинг исходного уровня развития профессиональных способностей (конструктивных, коммуникативных, организаторских и других), а также мотивационной готовности личности к осуществлению профессиональной деятельности.

В этом случае важны профессионально-творческие испытания, позволяющие выявить индивидуальные склонности и творческие способности обучающихся. В университете применяется несколько форм таких испытаний: это предметные олимпиады, проводимые на факультетах, защиты рефератов и творческих работ, подготовленных в рамках посещения занятий факультетов, тестирование обучающихся.

**Промежуточная фаза** – проведение текущих срезов качества образования, в ходе которого фиксируется как уровень знаний обучающихся, так и степень развития их творческих способностей и профессиональных умений. Эта фаза завершается диагностикой уровня сформированности профессиональных компетенций в период прохождения практики.

**Фаза выхода** – отражает качество профессиональной компетентности выпускника в момент итоговой аттестации. Базовые профессиональные умения и навыки проверяются при подготовке и защите выпускной квалификационной работы и сдаче государственных экзаменов (при наличии). В университете подготовлены требования к итоговым государственным испытаниям, в соответствии с которыми оценивается качество подготовки выпускника.

В университете создана система форм контроля качества знаний.

Университет неоднократно участвовал в эксперименте по Интернет – экзамену, проводимом Национальным аккредитационным агентством в сфере образования в целях оказания помощи вузам при создании систем управления качеством подготовки специалистов на основе независимой внешней оценки.

В рамках системы контроля качества знаний осуществляется сбор контрольно-измерительных материалов по всем дисциплинам специальностей и направлений подготовки и проведение мониторинга качества подготовки специалистов.

Руководство университета наряду с формами внутренней диагностики и самооценки развития считает целесообразным использовать средства внешней экспертной оценки. Ежегодно готовятся и предоставляются материалы в информационно-аналитическую систему «Рейтинг специальностей и вузов России», а также модуль сбора данных в Информационно-методический центр аттестации. Обработанные независимым образом данные позволяют Ученому совету университета ежегодно проводить сравнительный анализ развития университета среди классических университетов России и в системе учреждений высшего образования, определять положительные и негативные тенденции в динамике и на их основе стратегические и тактические направления развития.

В университете сложилась и продолжает совершенствоваться система внутривузовского контроля качества преподавания, которая предусматривает контрольные посещения всех видов учебных занятий преподавателей заведующим кафедрой, взаимопосещения, открытые лекции.

В 2009 году в университете в виде эксперимента была введена балльно-рейтинговая система оценки знаний студентов. С 2011 года университет ввел балльно-рейтинговую систему оценки знаний на всех направлениях подготовки, что позволяет проводить мониторинг знаний по модулям учебных дисциплин и своевременно влиять на ход учебного процесса.

## **8. Нормативно-методическое обеспечение образовательной программы**

Нормативно-методическое обеспечение образовательной программы составляют:

1. Программа патриотического воспитания студентов Ингушского государственного университета на 2016-2020 гг.
2. Концепция воспитательной работы Ингушского государственного университета на 2016-2020 гг.
3. Положение о кураторе академической группы Ингушского государственного университета.
4. Положение о нормах времени для расчета объема аудиторной и внеаудиторной нагрузки профессорско-преподавательского состава в ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
5. Положение о факультете ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
6. Положение о кафедре ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
7. Положение о магистратуре ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
8. Положение о курсовых работах (проектах) в ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
9. Положение о факультете ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
10. Положение об учебном плане в ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
11. Положение о студенческом общежитии ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
12. Положение о порядке предоставления академических отпусков студентам ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
13. Положение о бально-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов в ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
14. Положение о стипендиальной комиссии ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
15. Положение о Комиссии по переводу обучающихся с платного обучения на бесплатное в ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
16. Положение о Комиссии по восстановлению и переводам обучающихся в ФГБОУ ВО "ИнГУ"
17. Положение о порядке отчисления, восстановления и переводах обучающихся
18. Положение о порядке замещения должностей педагогических работников, относящихся к профессорско-преподавательскому составу.

19. Положение об организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ИнГУ
20. Положение об государственной итоговой аттестации выпускников ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»

**Лист изменений в ОПОП:**

Утверждение изменений в ОПОП для реализации в \_\_\_\_\_ учебном году

Внесены изменения в части пунктов \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Изменения одобрены Ученым советом \_\_\_\_\_ факультета  
протокол заседания № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель Ученого совета \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Изменения одобрены Учебно-методическим советом университета

протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель Учебно-методического совета университета \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

ОПОП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в \_\_\_\_\_ учебном году  
Ученым советом ИнГГУ

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель Ученого совета ИнГГУ \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Приложение 1

Матрица соответствия компетенций, составных частей ОПОП и оценочных средств  
04.04.01 «Химия (уровень магистратуры)»

№			Общекультурные компетенции			Общепрофессиональные компетенции					Профессиональные компетенции						
			ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>																	
	<b>Б1.Б</b>	<b>Базовая часть</b>															
1	Б1.Б1	Иностранный язык			+				+								
2	Б1.Б2	Философские проблемы химии	+						+								
3	Б1.Б3	Компьютерные технологии в науке и образовании					+			+							
4	Б1.Б4	Актуальные задачи современной химии	+		+												
5	Б1.Б5	Научные основы преподавания химии	+		+									+		+	
	<b>Б1.В</b>	<b>Вариативная часть</b>															
	<b>Б1.В.ОД</b>	<b>Обязательные дисциплины</b>															
6	Б1.В.ОД.1	История и методология химии	+				+							+		+	
7	Б1.В.ОД.2	Философские проблемы естествознания	+						+								
8	Б1.В.ОД.3	Химическая термодинамика и фазовые равновесия				+	+				+						
9	Б1.В.ОД.4	Химическая динамика элементарных процессов,				+	+				+			+			





26	1	Основные методы анализа: электрохимические, спектроскопические кинетические, масс-спектрометрические, ядерно-физические, биохимические					+						+				
			ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7
27	2	Метрология химического анализа. Выбор методов анализа					+						+				
28	Б1.В.ДВ.5																
29	1	Химическая кинетика и механизмы химических реакций				+					+			+			
30	2	Равновесие и кинетика реакций в растворах				+					+			+			
31	Б1.В.ДВ.6																
32	1	Особенности анализа важнейших объектов окружающей среды				+				+							+
33	2	Современная химия и химическая безопасность				+				+							+
34	<b>Б2. Практики</b>																
35	Б2.11	Научно-исследовательская работа															
36	Б2.11.1	Научно-исследовательская работа №1										+		+			+
37	Б2.11.2	Научно-исследовательская работа №2									+		+		+		+

38	Б2.Н.3	Научно-исследовательская работа №3										+		+		+	
39	Б2.Н.4	Научно-исследовательская работа №4										+		+		+	
40	Б2.П	Производственная практика															
41	Б2.П.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков										+		+		+	
			ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7
42	Б2.П.2	Педагогическая практика по получению профессиональных умений и навыков										+		+		+	
43	Б2.П.3	Преддипломная практика по закреплению умений и опыта профессиональной деятельности									+	+	+	+	+	+	+
<b>Б3. Государственная итоговая аттестация</b>																	
<b>Базовая часть</b>																	
Б3	Государственная итоговая аттестация		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>ФТД. Факультативы</b>																	
<b>Вариативная часть</b>																	
ФТД.1	Химия и энергетика					+		+							+		
ФТД.2	Фазовые переходы и критические явления					+	+				+						

ФТД.3	Современные состояния и проблемы теории строения молекул и химической связи				+					+						
ФТД.4	Деятельность органов государственной власти и местного самоуправления в сфере противодействия терроризму в Российской Федерации				+				+							+

*Приложение 2*

Министерство высшего образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
Ингушский государственный университет

**ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИЙ**

**Основной профессиональной образовательной программы**

**04.04.01. Физическая химия**

(шифр и название направления ОПОП)

Квалификация (степень) выпускника **магистр**

(академический/прикладной бакалавр, магистр, исследователь/преподаватель-  
исследователь)

Нормативный срок обучения 2 года года

Магас – 2018 г.

Результаты освоения программы (*магистратуры*) определяются приобретаемым выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с выбранными видами профессиональной деятельности.

В результате освоения данной программы (*магистратуры*) выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Коды компетенций по ФГОС	Компетенции (в результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции)	Планируемые результаты обучения
<b>Общекультурные</b>		
ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<p><b>Знать:</b> и понимать философские концепции естествознания, суть исторических процессов развития науки химии, их роли в изучении, познании макроявлений и микропроцессов; философские концепции естествознания; иметь представления о философских проблемах естествознания и философских проблемах современной химии; о наиболее актуальных проблемах современной теоретической и экспериментальной химии; фундаментальные положения электромагнетизма; развитие аналитики и критического мышления, в том числе в вопросах взаимоотношения науки и религии в понимании истоков псевдонауки и борьбе с ней.</p> <p><b>Уметь:</b> грамотно, логично и аргументировано излагать собственные мысли и соображения; формулировать предмет, цель, задачи, направление и тему научной работы, оценивать ее актуальность, новизну, научную и практическую значимость; рационально планировать выполнение НИР, оформить ее результаты; доложить (защитить), опубликовать полученные знания; выбирать метод расчета для конкретной химической задачи.</p> <p><b>Владеть:</b> всеми видами научного общения; навыками использования философских концепций химии, в выработке научного мировоззрения.</p>
ОК-2	готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	<p><b>Знать:</b> различные способы построения механизмов физико-химических процессов; структуру, этапы, основу, службы, функции мониторинга окру-</p>

		<p>жающей среды.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать современные аналитические и численные методы для интерпретации механизмов физико-химических процессов; моделировать основные процессы предстоящего исследования с целью выбора методов исследования, имеющегося аппаратного обеспечения или создания новых методик, в том числе и нестандартных; выбирать метод, оценивать уровень загрязнений.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выбора методов анализа и исследования в химии.</p>
ОК-3	готовность к саморазвитию, само-реализации, использованию творческого потенциала	<p><b>Знать:</b> современные методы анализа; современные проблемы химии твердого тела и нанотехнологий и способы их решения; цели, функции, уровни мониторинга; принципы организации контроля и мониторинга химического загрязнения объектов окружающей среды на всех уровнях наблюдений.</p> <p><b>Уметь:</b> ставить цели работ и выбирать пути их достижения; ориентироваться в условиях производственной деятельности и адаптироваться в новых условиях; моделировать основные процессы предстоящего исследования с целью создания новых методик, в том числе и нестандартных; формулирования выводов и рекомендаций по результатам исследования; осуществлять отбор проб воздуха; анализировать основные нормируемые показатели в воздухе.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками поиска оптимального подхода к решению практических вопросов; способами поиска информации, методами сравнения практических данных с соответствующими критериями, методами прогнозирования изменения уровня загрязнений и их мониторинга.</p>
<b>Общепрофессиональные</b>		
ОПК-1	способность использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	<p><b>Знать:</b> основные этапы и закономерности развития химической науки (химии твердого тела и материаловедения), понимать объективную необходимость возникновения новых направлений, наличие представления о</p>

		<p>системе фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, форм и методов научного познания, их роли в общеобразовательной профессиональной подготовке химиков; химию радиоактивных элементов, химические и физические аспекты, возникающие при взаимодействии ионизирующего излучения с различными объектами, основы безопасной эксплуатации объектов, используемых в ядерной промышленности, устройство различных установок, предназначенных для получения ионизирующего излучения; процессы протекающие в веществах в электрическом и магнитном полях; химию радиоактивных элементов, физические и химические аспекты, возникающие при взаимодействии ионизирующего излучения с различными объектами, основы безопасной эксплуатации объектов, используемых в ядерной промышленности, устройство различных установок, предназначенных для получения ионизирующего излучения.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; использовать знания, умения и навыки для моделирования и прогноза физико-химических свойств широкого круга материалов; использовать полученные знания, умения и навыки для анализа магнитных и электрических свойств широкого круга материалов, включая объекты, полученные самостоятельно в рамках научно-исследовательской деятельности; производить целенаправленный выбор источников ионизирующего излучения, необходимых для получения желаемого эффекта при обработке различных природных и искусственных объектов, и их применять в соответствии с различными требованиями.</p> <p><b>Владеть:</b> методологией использования современных научных представлений в профессиональной деятельности; навыками регулирования хи-</p>
--	--	--

		<p>мико-технологического процесса; знаниями электрических и магнитных свойств перспективных материалов, используемых в современной технике; современными технологиями получения радиоактивных элементов, физико-химическим инструментарием, необходимым для определения степени воздействия ионизирующего излучения на различные объекты окружающей среды.</p>
ОПК-2	<p>владение современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации</p>	<p><b>Знать:</b> возможности использования современных информационных технологий в образовании и науке; системы сбора, обработки и хранения химической информации; виды программного обеспечения для представления результатов химических исследований, принципы создания, построения и виды компьютерных презентаций; использовать презентационную графику для визуализации результатов теоретического и экспериментального исследований.</p> <p><b>Уметь:</b> создавать авторские и пользоваться стандартными банками компьютерных программ и банками данных; анализировать результаты математической обработки научных данных с целью определения их достоверности и области использования; использовать презентационную графику для визуализации результатов теоретического и экспериментального исследований.</p> <p><b>Владеть:</b> методами обработки информации системами мультимедиа, навыками создания компьютерных презентаций, в том числе интерактивных; всеми видами научного общения.</p>
ОПК-3	<p>способность реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях</p>	<p><b>Знать:</b> принципы и нормы техники безопасности работы на современной научной аппаратуре при проведении научных исследований по химии твердого тела и химическому материаловедению.</p> <p><b>Уметь:</b> реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях.</p> <p><b>Владеть:</b> нормами техники безопасности в химических лабораториях</p>



		технологических условиях.
ОПК-4	готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b> виды и особенности делового общения в сфере профессиональных интересов; особенности профильного текста на английской и русском языках; профессиональную лексику текстов профильной направленности, способы, методы и общую стратегию перевода научно-технической литературы.</p> <p><b>Уметь:</b> понимать, свободно излагать и защищать новизну профессиональных задач на английском языке; пользоваться специальными терминологическими справочниками и словарями; находить правильные лексические и грамматические эквиваленты в русском и английском языках при переводе профильных текстов.</p> <p><b>Владеть:</b> всеми видами научного общения (устного и письменного); навыками краткого изложения научной работы на английском языке; навыками взаимодействия со специалистами смежных профилей на английском языке, аннотирования и реферирования профильных текстов.</p>
ОПК-5	готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p><b>Знать:</b> основы делового общения; формы и особенности профессионального общения с зарубежными партнерами; принципы делового этикета и специфику межкультурного общения в профессиональной сфере; проблемы организации управления деятельностью научных коллективов.</p> <p><b>Уметь:</b> самостоятельно вести деловую беседу; работать в научном коллективе; оценивать экологические последствия, связанные с развитием ядерной промышленности; организовывать и управлять деятельностью научных коллективов.</p> <p><b>Владеть:</b> способностью толерантно воспринимать социальные и культурные различия стран – улучшенными навыками понимания устной и письменной речи; способами организации и управления деятельностью научных коллективов; навыками работы на современных</p>

		приборах и лабораторных установках.
<b>Профессиональные</b>		
ПК-1	способность проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты	<p><b>Знать:</b> о наиболее актуальных направлениях исследований в современной теоретической и экспериментальной химии твердого тела (синтез и применение веществ в наноструктурных технологиях, исследования в экстремальных условиях, химия жизненных процессов, химия и экология и др.); электрические и магнитные свойства перспективных материалов, используемых в современной технике; принципы обработки полученных в исследованиях результатов; возможности использования Интернет-ресурсов для ознакомления с передовыми исследованиями в сфере профессиональных результатов.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать состав и свойства полученных веществ с целью доказательства выполнения поставленной задачи; давать рекомендации на основании проведенных исследований; оценивать экологические последствия, связанные с развитием ядерной промышленности, производить целенаправленный выбор источников ионизирующего излучения, необходимых для получения желаемого эффекта при обработке различных природных и искусственных объектов, и применять их в соответствии с различными требованиями; классифицировать материалы по различным признакам.</p> <p><b>Владеть:</b> современными технологиями получения энергетических и наноматериалов, радиоактивных элементов, физико-химическим инструментарием, необходимым для определения степени воздействия ионизирующего излучения на различные объекты окружающей среды; навыками работы с поисковыми и информационными ресурсами на английском языке в сети Интернет.</p>
ПК-2	владение теорией и навыками практической работы в избранной	<b>Знать:</b> теорию в избранной области химии твердого тела и материаловедения.

	области химии	<p>дения (в соответствии с темой магистерской диссертации).</p> <p><b>Уметь:</b> работать в избранной области химии твердого тела и химического материаловедения (в соответствии с темой магистерской диссертации).</p> <p><b>Владеть:</b> теорией и навыками практической работы в избранной области химии твердого тела и материаловедения, методами сопоставления результатов моделирования и экспериментальных данных.</p>
ПК-3	готовность использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований	<p><b>Знать:</b> принципы работы на современной научной аппаратуре при проведении научных исследований.</p> <p><b>Уметь:</b> работать на современной научной аппаратуре при проведении научных исследований, выбирать средства измерений, методику анализа, оценивать уровень загрязнений; анализировать современные материалы и средства регистрации информации; делать выбор средств и материалов регистрации информации при проведении научных исследований.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выбора оптимального метода исследования функциональных материалов в зависимости от объема и целей исследования для решения поставленных задач на основании анализа и сопоставления всей совокупности имеющихся данных.</p>
ПК-4	способность участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати)	<p><b>Знать:</b> особенности устной и письменной речи в сфере профессиональных коммуникаций; формы представления и особенности презентации результатов научных исследований в периодических изданиях и конференциях; нормативные документы по оформлению научно-исследовательских работ.</p> <p><b>Уметь:</b> представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати); использовать разные формы представления результатов исследований; выбирать метод расчета для</p>

		<p>конкретной химической задачи.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы с научно-техническими текстами на английском языке по направлению химия; навыками представления полученных в исследованиях результатов в виде отчетов и научных публикаций (стендовых докладов, рефератов и статей в периодической научной печати)</p>
ПК-5	<p>владение навыками составления планов, программ, проектов и других директивных документов</p>	<p><b>Знать:</b> виды научной литературы с целью выбора направления исследования, виды интеллектуальной собственности, особенности проведения патентного поиска; научную литературу в избранной области химии (в соответствии с темой магистерской диссертации).</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать научную литературу с целью выбора направления исследования по предлагаемым научным руководителем теме и самостоятельно составлять план исследования; определять вид интеллектуальной собственности, определять охраноспособность разработки на основе проведения патентных исследований, анализировать полученные результаты, давать прогноз развития направления деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками самостоятельно составлять план исследования; методами анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования измерительных систем; навыками проведения патентного поиска по патентным базам РФ и зарубежных стран, проведения патентного исследования.</p>
ПК-6	<p>способность определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> приемы решения проблем, а именно - принципы управления интеллектуальной собственностью на предприятии; целостное представление о роли химии в развитии общества.</p> <p><b>Уметь:</b> определять и анализировать проблемы, в том числе проблемы, возникающие в результате облучения веществ и материалов, планировать стратегию их решения; разработать стратегию патентной по-</p>

		<p>литики предприятия.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками формулирования научной проблемы, темы, цели, задач, представления результатов НИР в формах отчетов, презентаций, публикаций.</p>
ПК-7	<p>владение методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования</p>	<p><b>Знать:</b> и понимать принципы построения преподавания химии в образовательных учреждениях высшего образования; методику и технику проведения различных форм организации обучения (семинар, лекция, лабораторные и практические работы); методы отбора материала, преподавания и основы управления процессом обучения в образовательных учреждениях высшего образования.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать знания принципов построения преподавания химии в образовательных учреждениях высшего образования; отбирать материал преподавания; разрабатывать новые лабораторные работы, конспекты лекций и семинарские занятия.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками построения преподавания химии в образовательных учреждениях высшего образования; самостоятельно ведением учебной работы с со студентами с учетом возрастных индивидуальных особенностей; методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных учреждениях высшего образования.</p>

