

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 18.09.2024 11:43:00  
Уникальный программный ключ:  
e30ba4f0895d1683ed43800960e77389e6cbff62



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ имени СЕРГО ОРДЖОНИКИДЗЕ» (МГРИ)**

**"УТВЕРЖДАЮ"**

**Проректор по учебной работе**

**В.В. КУЛИКОВ**



**М.П. " 5 " 02 2019г.**

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**Уровень:** подготовка научно-педагогических кадров (аспирантура)

**Направление подготовки кадров высшей квалификации:** 05.06.01 «Науки о Земле»

**Направленность (профиль):** «Геофизика, геофизические методы поиска полезных ископаемых»

**Виды профессиональной деятельности:** научно-исследовательская деятельность в области наук о Земле, преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования

**Квалификация выпускника:** Исследователь. Преподаватель-исследователь

**Нормативный срок освоения программы:** очная форма - 3 лет

**Форма обучения:** очная

**Москва, 2019**

## СОДЕРЖАНИЕ

|      | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.   | Общие положения                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1.1. | Основная образовательная программа подготовки кадров высшей квалификации                                                                                                                                                                                                                 |
| 1.2. | Нормативные документы для разработки основной образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации по направлению подготовки 05.06.01 «Науки о Земле»                                                                                                                         |
| 2.   | Характеристика направления подготовки (специальности)                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2.1. | Общая характеристика вузовской основной профессиональной образовательной программы высшего образования                                                                                                                                                                                   |
| 2.2. | Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП                                                                                                                                                                                                                           |
| 3.   | Характеристика профессиональной деятельности выпускника                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.1. | Область профессиональной деятельности выпускника                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3.2. | Объекты профессиональной деятельности выпускника                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3.3. | Виды профессиональной деятельности выпускника                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3.4. | Задачи профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.5. | Обобщенные трудовые функции выпускника                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4.   | Требования к результатам освоения ОПОП                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4.1. | Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения данной программы (карты компетенций)                                                                                                                                                                                           |
| 4.2. | Матрица соответствия планируемых программных результатов обучения по ОПОП                                                                                                                                                                                                                |
| 5.   | Требования к структуре ОПОП                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 6.   | Требования к условиям реализации                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 6.1. | Общесистемные требования к реализации программы аспирантуры                                                                                                                                                                                                                              |
| 6.2. | Требования к кадровым условиям реализации программы аспирантуры                                                                                                                                                                                                                          |
| 6.3. | Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы аспирантуры                                                                                                                                                                                           |
| 6.4. | Требования к финансовому обеспечению программы аспирантуры                                                                                                                                                                                                                               |
| 6.5. | Особенности организации образовательного процесса по программам аспирантуры для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья                                                                                                                                                   |
| 7.   | Оценка качества освоения образовательной программы                                                                                                                                                                                                                                       |
| 8.   | Регламент по организации периодического обновления ОПОП ВО в целом и составляющих и составляющих ее документов                                                                                                                                                                           |
|      | <i>Приложение 1. Макет структурной матрицы формирования компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) (матрица может быть использована при создании оценочных средств для проведения текущего контроля знаний, промежуточной и итоговой аттестации)</i> |
|      | <i>Приложение 2. Компетентностно-ориентированный учебный план</i>                                                                                                                                                                                                                        |
|      | <i>Приложение 3. Календарный учебный график</i>                                                                                                                                                                                                                                          |
|      | <i>Приложение 4. Программа государственной итоговой аттестации (ГИА)</i>                                                                                                                                                                                                                 |

|  |                                                                                                      |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <i>Приложение 5. Рабочие программы учебных дисциплин в полном объеме</i>                             |
|  | <i>Приложение 6. Рабочие программы практик</i>                                                       |
|  | <i>Приложение 7. Методические рекомендации по подготовке к ГИА выпускной квалификационной работы</i> |

## **1. Общие положения**

### **1.1. Основная образовательная программа подготовки кадров высшей квалификации**

Направление подготовки – 05.06.01 «Науки о Земле»

Направленность (профиль): «Геофизика, геофизические методы поиска полезных ископаемых»

Квалификация, присваиваемая выпускникам: «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

### **1.2. Нормативные документы для разработки основной профессиональной образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации по направлению подготовки 05.06.01 «Науки о Земле»**

Основная профессиональная образовательная программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре сформирована в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки кадров высшей квалификации 05.06.01 «Науки о Земле» и разработана на основании следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Положение от 24.09.2013 г. № 842 о присуждении ученых степеней, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации «О порядке присуждения ученых степеней»;
- Приказ Минобрнауки России от 02.09.2014 г. № 1192 «Об установлении соответствия Номенклатуре специальностей научных работников направлений подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- Приказ Минобрнауки России от 19.11.2013 г. № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 05.06.01 «Науки о Земле» (уровень подготовки кадров высшей квалификации)», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 870 (с изменениями и дополнениями от 30 апреля 2015 года), зарегистрированный в Министерстве юстиции Российской Федерации 20 августа 2014 г. № 33680;
- Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»,

утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты от 08.09.2015 г. № 608н;

- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Устав ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе».

## **2. Характеристика направления подготовки (специальности)**

### **2.1. Общая характеристика вузовской основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Целью освоения основной профессиональной образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации в аспирантуре является подготовка научно-педагогических кадров по направленности «Геофизика, геофизические методы поиска полезных ископаемых» и обеспечение готовности к самостоятельной исследовательской и педагогической деятельности в области геофизических методов поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.

Задачи освоения основной профессиональной образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации в аспирантуре:

- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;
- углубленное изучение теоретических и методологических основ наук о Земле (геолого-минералогических наук);
- совершенствование естественнонаучного образования, в том числе ориентированного на профессиональную деятельность;
- совершенствование знаний иностранного языка, в том числе для использования в профессиональной деятельности;
- формирование умений и навыков использования средств современных информационных и коммуникационных технологий в научно-исследовательской и педагогической деятельности.

Объем программы аспирантуры составляет 180 зачетных единиц, объем программы, реализуемый за один учебный год, при очной форме обучения – 60 зачетных единиц.

Нормативный срок освоения ОПОП по направлению 05.06.01 «Науки о Земле» составляет:

очная форма обучения – 3 года;

заочная форма обучения – 4 года

При условии освоения ОПОП и успешной защиты научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) присуждается квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

## **2.2. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП**

Лица, желающие освоить основную образовательную программу подготовки кадров высшей квалификации по данной отрасли наук, должны иметь высшее профессиональное образование (специалист), либо степень магистра.

Лица, имеющие высшее профессиональное образование, принимаются в аспирантуру по результатам сдачи вступительных экзаменов на конкурсной основе. По решению экзаменационной комиссии лицам, имеющим достижения в научно-исследовательской деятельности, отраженные в научных публикациях, может быть предоставлено право преимущественного зачисления.

Программы вступительных испытаний в аспирантуру разработаны образовательным учреждением, реализующим основные образовательные программы подготовки кадров высшей квалификации, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования (специалист/магистр).

## **3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

### **3.1. Область профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает решение проблем, требующих применения фундаментальных и прикладных знаний в сфере Наук о Земле:

- ✓ Изучение Земли в целом: фигура Земли, вращение Земли, собственные колебания Земли и ее ядер, движения географических полюсов, приливы. Физические теории эволюции твердой Земли и ее оболочек;
- ✓ Физика внешнего и внутреннего ядра Земли, процессы в ядре, природа и морфология геомагнитного поля Земли, структура и физические свойства мантии;
- ✓ Изучение устойчивости техногенных сооружений в связи с сейсмическим риском;
- ✓ Исследование природы, свойств и геодинамической интерпретация деформационных характеристик и естественных геофизических полей, источники которых располагаются в недрах Земли. Поля, индуцированные во внешних оболочках Земли, также могут быть объектом исследования в рамках данной специальности, если они либо используются для изучения внутренней структуры Земли, либо характеризуют взаимодействие различных оболочек Земли (включая твердые оболочки). Взаимодействие деформационных и геофизических полей;
- ✓ Геофизические проявления напряженного состояния недр и оценка напряженного состояния по геофизическим данным;
- ✓ Математическое моделирование геодинамических процессов любых пространственных и временных масштабов. Изучение земной коры в рамках упругих, упругопластических, упруго-хрупких, вязко-упругих и т.п. моделей;

- ✓ Построение новых уравнений, описывающих геофизические поля в блочно-иерархических, самоподобных, пористых, флюидонасыщенных средах. Экспериментальные исследования, связанные с отысканием основных соотношений для таких сред;
- ✓ Изучение Земли и ее частей по таким свойствам, как плотность, теплопроводность, электропроводность, намагниченность, сейсмические скорости или упругие модули, естественная радиоактивность (если последняя играет роль в энергетическом балансе изучаемых геодинамических процессов) и т.п.;
- ✓ Теория распространения сейсмических и электромагнитных волн в Земле;
- ✓ Теория потенциальных полей. Теория ядерно-геофизических методов (дистанционных и на образцах) изучения элементного состава недр. Физические проблемы палеомагнетизма. Физика природных и природно-техногенных геокатастроф;
- ✓ Изучение физических свойств геологического вещества на образцах, если оно ориентировано на изучение новых физических явлений и моделирование геодинамических процессов (независимо от их масштабов), но при условии, что изучение включают геофизические проявления таких процессов;
- ✓ Математические и численные исследования в теории прямых и обратных задач сейсмологии, геоэлектрики, гравиметрии, магнитометрии, геотермики, ядерной геофизики, включая геофизические методы разведки, скважинную и инженерную геофизику;
- ✓ Разработка алгоритмов решения прямых и обратных задач геофизики, методов аппроксимации геофизических полей, цифровой фильтрации с целью повышения разрешающей способности методов и подавления помех, построения изображений, соответствующих компьютерных технологий и их применение в геолого-геофизической практике при условии достаточной новизны в чисто математической части работы;
- ✓ Физическое и математическое обоснование новых модификаций и технологий геофизической разведки;
- ✓ Методы обработки и интерпретации результатов измерения геофизических полей;
- ✓ Компьютерные системы обработки и интерпретации геолого-геофизических данных;
- ✓ Использование геолого-геофизических данных для построения геологических, гидродинамических и геодинамических моделей месторождений;
- ✓ Мониторинг геологического строения и разработки месторождений геофизическими методами;
- ✓ Интегрированный анализ многомерной, многопараметровой и разнородной информации, включающей геофизические данные;
- ✓ Измерительная техника, средства, технологии, системы наблюдений и сбора геофизических данных; геофизические излучающие и измерительные системы;
- ✓ Метрологическое обеспечение геофизических и петрофизических измерений;
- ✓ Технические средства и технологии геофизического обеспечения проводки, геолого-

технологических и ремонтных работ в скважинах;

- ✓ Теоретическое и экспериментальное исследование связей петрофизических и физических свойств горных пород с результатами измерения геофизических полей;
- ✓ Теория, технические средства, технологии, методы сбора и интерпретации каротажной информации, геолого-технологических исследований скважин, геофизических методов исследования технического состояния скважин, вскрытия пластов в скважинах;
- ✓ Контроль разработки месторождений полезных ископаемых по данным наземных и скважинных геофизических исследований;
- ✓ Применение геофизических методов при решении задач охраны окружающей среды.

### **3.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности аспирантов направления подготовки 05.06.01 «Науки о Земле», направленность «Геофизика, геофизические методы поиска полезных ископаемых» являются:

- ✓ Земля и ее основные геосферы - литосфера, гидросфера, атмосфера, биосфера, их состав, строение, эволюция и свойства;
- ✓ Геофизические поля, месторождения твердых и жидких полезных ископаемых;
- ✓ Поиски, изучение и эксплуатация месторождений полезных ископаемых;
- ✓ Геоинформационные системы;
- ✓ Образование и просвещение населения

### **3.3. Виды профессиональной деятельности выпускника**

Профессиональная деятельность аспирантов направления подготовки 05.06.01 «Науки о Земле», направленность «Геофизика, геофизические методы поиска полезных ископаемых» включает следующие виды:

- научно-исследовательская деятельность в области наук о Земле;
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

Практическая реализация профессиональной деятельности состоит в подготовке научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации в области прикладной геофизики.

Выпускник аспирантуры по направлению подготовки 05.06.01 «Науки о Земле», направленность «Геофизика, геофизические методы поиска полезных ископаемых» является специалистом высшей квалификации и должен быть подготовлен к самостоятельной научно-исследовательской деятельности, требующей широкой фундаментальной подготовки в современных направлениях отраслевой науки, глубокой специализированной подготовки в выбранном направлении, владения навыками современных методов исследования; к научно-

педагогической работе по современным проблемам прикладной геофизики в высших и средних специальных учебных заведениях.

### **3.4. Задачи профессиональной деятельности**

Основной задачей профессиональной деятельности является освоение всех видов профессиональной деятельности, к которой готовится выпускник.

Аспирант должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью образовательной программы направления подготовки 05.06.01 «Науки о Земле» и видами профессиональной деятельности:

*в научно-исследовательской деятельности:*

- выявление и формулирование актуальных научных проблем в прикладной геофизике;
- разработка программ научных исследований, организация их выполнения;
- разработка методов и инструментов проведения исследований и анализа их результатов;
- разработка организационно-управленческих моделей процессов, явлений и объектов, оценка и интерпретация результатов;
- поиск, сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме исследования;
- подготовка обзоров, отчетов и научных публикаций;
- исследования в области прикладной геофизики

*в преподавательской деятельности:*

- преподавание дисциплин по программам подготовки бакалавриата, специалитета, магистратуры, дополнительных образовательных программ по соответствующему направлению;
- разработка образовательных программ и учебно-методических материалов по образовательным программам соответствующего профиля;
- разработка учебных курсов по областям профессиональной деятельности, в том числе на основе результатов, проведенных теоретических и эмпирических исследований, включая подготовку методических материалов, учебных пособий и учебников;
- преподавание профессиональных дисциплин и учебно-методическая работа по областям профессиональной деятельности;
- ведение научно-исследовательской работы в образовательной организации, в том числе руководство научно-исследовательской работой студентов.

### **3.5. Обобщенные трудовые функции выпускника**

В соответствии с профессиональным стандартом «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденного приказом № 608н от 08.09.2015 г. выпускник должен овладеть следующими трудовыми функциями (таблица № 1):

Таблица № 1

| Обобщенные трудовые функции<br>(код и наименование)                                                                                                                                    | Трудовые функции (код и наименование)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Преподавание по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам (ДПП), ориентированным на соответствующий уровень квалификации</p> | <p>I/01.7. Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП</p> <p>I/02.7. Профессиональная поддержка специалистов, участвующих в реализации курируемых учебных курсов, дисциплин (модулей), организации учебно-профессиональной, исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам ВО и (или) ДПП</p> <p>I/03.7. Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП</p> <p>I/04.8. Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП</p> |
| <p>Преподавание по программам аспирантуры (адъюнктуры), ординатуры, ассистентуры стажировки и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации</p>                         | <p>J/01.7. Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам подготовки кадров высшей квалификации и (или) ДПП</p> <p>J/02.8. Руководство группой специалистов, участвующих в реализации образовательных программ ВО и (или) ДПП</p> <p>J/03.8. Руководство подготовкой аспирантов (адъюнктов) по индивидуальному учебному плану</p> <p>J/05.8. Руководство подготовкой ассистентов-стажеров по индивидуальному учебному плану</p> <p>J/06.8. Разработка научно-методического обеспечения реализации программ подготовки кадров высшей квалификации и (или) ДПП</p>                                                                                                                                                                                                  |
| <p><b>Научный работник (научная, научно-исследовательская) деятельность</b><br/> <b><i>Профстандарт находится в статусе проекта, поэтому кодификатор указан сквозной!</i></b></p>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p>А. Планировать, организовывать и контролировать деятельность в подразделении научной организации</p>                                                                                | <p>A1. Организовывать и контролировать выполнение научных исследований (проектов) в подразделении научной организации</p> <p>A2. Готовить предложения к портфелю проектов по направлению деятельности и заявки на участие в конкурсах на финансирование научной</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|  |                                                                                                                                      |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | деятельности                                                                                                                         |
|  | A3. Управлять реализацией проектов                                                                                                   |
|  | A4. Организовывать экспертизу результатов научных (научно-технических, экспериментальных) разработок (проектов)                      |
|  | A5. Стимулировать создание инноваций                                                                                                 |
|  | A6. Организовывать эффективное использование материальных ресурсов в подразделении для осуществления научных исследований (проектов) |
|  | A7. Реализовывать изменения                                                                                                          |
|  | A8. Управлять рисками                                                                                                                |
|  | A9. Осуществлять межфункциональное взаимодействие с другими подразделениями научной организации                                      |
|  | A10. Принимать эффективные решения                                                                                                   |
|  | A11. Взаимодействовать с субъектами внешнего окружения для реализации задач деятельности                                             |
|  | A12. Управлять данными, необходимыми для решения задач текущей деятельности (реализации проектов)                                    |

## 4. Требования к результатам освоения ОПОП

### 4.1 Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения данной программы (карты компетенций)

В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы:

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

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими **универсальными компетенциями (УК):**

- ✓ способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- ✓ способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- ✓ готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских

- коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- ✓ готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- ✓ способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями (ОПК):**

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

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК):**

- ✓ способностью самостоятельно формулировать и решать научные и практические задачи в области наук о Земле с использованием современных геофизических методов и технологий (ПК-1);
- ✓ умением работать с современной аппаратурой для решения задач получения, обработки и интерпретации геофизической информации (ПК-2);
- ✓ владеть современными методами обработки и интерпретации геофизических данных и уметь применять их для решения конкретных геологических задач (ПК-3)
- ✓ - владеть современными методами построения моделей изучаемой геологической среды на основе комплексного анализа геолого-геофизических данных (ПК-4)

#### 4.2 Матрица соответствия планируемых программных результатов обучения по ОПОП

В соответствии с п.5 ФГОС ВО, в результате освоения данной программы обучающийся формирует универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, приведенные в таблице № 2

**Таблица № 2**

| Коды компетенций | Название компетенции                       | «Пороговый» уровень сформированности компетенций | Краткое содержание/определение. Характеристика «продвинутого» уровня сформированности компетенций у выпускника ВУЗа |
|------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                | 2                                          | 3                                                | 4                                                                                                                   |
| <b>УК</b>        | <b>УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ АСПИРАНТА</b> |                                                  |                                                                                                                     |
| УК-1             | способностью к критическому                | <b>Знать:</b> основные методы научно-            | Быть способным проявлять гибкость в условиях быстрых                                                                |

|      |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях                                                | <p>исследовательской деятельности</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач</p> <p><b>Владеть:</b> навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования</p> | <p>перемен; применять эффективные методы исследования при решении исследовательских и практических задач</p> <p><b>Знать:</b> методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p><b>Уметь:</b> при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений</p> <p><b>Владеть:</b> навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> |
| УК-2 | способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки | <p><b>Знать:</b> основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития</p> <p><b>Уметь:</b> формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии;</p>                                                                                                                                                                                        | <p>Принимать решения о включении в комплекс геофизических исследований наиболее эффективных методов и устойчивых петрофизических связей для геолого-геофизического моделирования и подсчета запасов с учетом новейшего отечественного и зарубежного опыта</p> <p><b>Знать:</b> основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира</p> <p><b>Уметь:</b> использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений</p> <p><b>Владеть:</b> технологиями</p>                                                                                                                                                              |

|      |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                                                                                                    | <p>использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений</p> <p><b><u>Владеть:</u></b> навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения</p>                                                                    | <p>планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| УК-3 | <p>готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p> | <p><b><u>Знать:</u></b> методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыш</p> | <p>Способность соотносить свои устремления с интересами других людей и социальных групп; иметь навыки совместной деятельности в группе, умения находить общие цели, вносить вклад в общее дело при решении научных и научно-образовательных задач</p> <p><b><u>Знать:</u></b> особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой,</p> |

|      |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                                                                              | <p>и реализации этих вариантов</p> <p><b><u>Владеть:</u></b> навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований</p>                                                                                                                                          | <p>коллегами и обществом</p> <p><b><u>Владеть:</u></b> технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| УК-4 | <p>готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> | <p><b><u>Знать:</u></b> виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словарь, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и</p> | <p>Иметь навыки работы с текстами учебной и научной литературы, инструкций и справочной литературы; обсуждать проблемы общетехнического, общенаучного характера.</p> <p><b><u>Знать:</u></b> стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p> <p><b><u>Владеть:</u></b> навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> |

|      |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                                                       | <p>рассказать о своих планах</p> <p><b><u>Владеть:</u></b> навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| УК-5 | <p>способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p> | <p><b><u>Знать:</u></b> возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личностного развития</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения</p> | <p>Быть осведомленным о современных проблемах техники и технологии, геофизических исследований и работ, новых информационных технологиях и уметь разрабатывать комплексные планы научной организации труда при геофизических исследованиях.</p> <p><b><u>Знать:</u></b> содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом</p> <p><b><u>Владеть:</u></b> способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.</p> |

|            |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            |                                                                                                                                                                                                                                | <p>планируемых целей</p> <p><b>Владеть:</b> приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования</p>                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>ОПК</b> | <b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ АСПИРАНТА</b>                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ОПК- 1     | <p>способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p> | <p><b>Знать:</b> цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, базовые принципы и методы их организации; основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов</p> <p><b>Уметь:</b> составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному с руководителем</p> | <p>Уметь выделить в периодической отечественной и зарубежной печати статьи геологического и геофизического содержания; критически оценить содержание статьи и выявить новизну результатов; собирать и обобщать геологические, геофизические и промысловые данные, результаты последних достижений в науке и технике</p> <p><b>Знать:</b> современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования</p> <p><b>Владеть:</b> навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов</p> |

|           |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           |                                                                                                                                             | <p>плану, представлять полученные результаты</p> <p><b><u>Владеть:</u></b> систематическими знаниями по направлению деятельности; углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки, базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме</p>                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ОПК- 2    | <p>готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>                              | <p><b><u>Знать:</u></b> основные тенденции развития в соответствующей области науки</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки</p> <p><b><u>Владеть:</u></b> методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи</p> | <p>Преподавание профессиональных дисциплин и проведение учебно-методической работы по областям, соответствующим направлению</p> <p><b><u>Знать:</u></b> нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания</p> <p><b><u>Владеть:</u></b> технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования</p> |
| <b>ПК</b> | <b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ АСПИРАНТА</b>                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ПК-1      | <p>способностью самостоятельно формулировать и решать научные и практические задачи в области наук о Земле с использованием современных</p> | <p><b><u>Знать:</u></b> фундаментальные основы геофизики и основные тенденции ее развития</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> формулировать и решать научные и практические задачи в области разведочной</p>                                                                                                                                    | <p>Иметь высокую теоретическую и практическую подготовку в области геологии и геофизики, позволяющую реализовывать современные научные достижения в области разведочной геофизики.</p> <p><b><u>Знать:</u></b> основные методы проведения исследований в области разведочной геофизики, а также основную информацию о</p>                                                                                                                                          |

|      |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | геофизических методов и технологий                                                                                         | <p>геофизики;</p> <p><b><u>Владеть:</u></b> навыками системного логического мышления при анализе научных данных и постановке фундаментальных и практических задач исследований</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>внутреннем строении Земли и физических процессах, протекающих в ее недрах</p> <p><b><u>Уметь</u></b> критически оценивать эффективность различных подходов к решению фундаментальных и прикладных геофизических проблем; формулировать независимый взгляд на предлагаемую проблему с учетом новейшего отечественного и зарубежного опыта</p> <p><b><u>Владеть:</u></b> навыками проектирования методики проведения комплексных геофизических работ при различных геологических условиях</p>                                                |
| ПК-2 | умением работать с современной аппаратурой для решения задач получения, обработки и интерпретации геофизической информации | <p><b><u>Знать:</u></b> принцип действия измерительных приборов, методики выполнения геофизических измерений и обработки получаемых данных</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> в соответствии с инструкциями по эксплуатации выполнять настройку, подготовку и измерения современными геофизическими приборами</p> <p><b><u>Владеть:</u></b> в качестве пользователя пакетами программ и геофизических информационно-измерительных, обрабатывающих и интерпретационных комплексов; навыками</p> | <p>Применять для выполнения проектов, научных экспериментов, исследований и производственной деятельности современное геофизическое оборудование</p> <p><b><u>Знать:</u></b> основы конструирования и стадии разработки измерительных приборов</p> <p><b><u>Уметь</u></b> выполнять метрологическое обслуживание геофизических средств измерения</p> <p><b><u>Владеть:</u></b> навыками профессиональной деятельности операторов информационных и технических систем, использования различных электрических и полупроводниковых устройств</p> |

|      |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                                                                                                                               | методически<br>правильного<br>измерения<br>физических величин<br>и обработки<br>измерительной<br>информации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ПК-3 | владеть<br>современными<br>методами<br>обработки и<br>интерпретации<br>геофизических<br>данных и уметь<br>применять их<br>для решения<br>конкретных<br>геологических<br>задач | <b><u>Знать:</u></b> алгоритмы<br>обработки и<br>интерпретации<br>результатов<br>геофизических<br>исследований<br><b><u>Уметь:</u></b> составлять<br>алгоритмы<br>автоматизированной<br>обработки и<br>интерпретации<br>данных<br>геофизических<br>исследований с<br>использованием<br>геологического и<br>петрофизического<br>материала, необходимого при<br>обосновании<br>алгоритмов<br>интерпретации<br><b><u>Владеть:</u></b> навыками<br>пользователя работы<br>с одной из<br>автоматизированных<br>программ по<br>обработке и<br>интерпретации<br>геофизических<br>данных | Осуществлять разработку<br>алгоритмов программ всей<br>цепочки технологических<br>операций геофизических методов<br>исследований: регистрация,<br>передача, обработка,<br>интерпретация, хранение<br>геофизических данных.<br><br><b><u>Знать:</u></b> программы подготовки,<br>обработки и представления<br>информации; автоматизированные<br>системы интерпретации для<br>создания геологической модели<br>разреза<br><b><u>Уметь:</u></b> решать задачи выделения<br>рудных геологических объектов и<br>залежей углеводородов на основе<br>совместной интерпретации<br>данных ГИС и разведочной<br>геофизики<br><b><u>Владеть:</u></b> всеми аспектами работы<br>с современными отечественными<br>и зарубежными<br>автоматизированными<br>программами по обработке и<br>интерпретации геофизических<br>данных |
| ПК-4 | владеть<br>современными<br>методами<br>построения<br>моделей<br>изучаемой<br>геологической<br>среды на основе<br>комплексного<br>анализа геолого-<br>геофизических            | <b><u>Знать:</u></b> принципы<br>построения<br>цифровых<br>геологических<br>моделей, состав<br>информации,<br>используемой при<br>моделировании,<br>способы ее<br>получения и<br>обработки;<br>специализированные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Иметь представление о методах<br>математического и физического<br>моделирования рудных залежей и<br>залежей нефти и газа;<br>использовать современный<br>аппарат математического<br>моделирования при решении<br>прикладных и производственных<br>задач<br><br><b><u>Знать:</u></b> геолого-геофизические                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|  |        |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | данных | <p>геофизические информационные системы для создания геологических моделей</p> <p><b>Уметь:</b> строить геолого-геофизические модели для различных геологических условий</p> <p><b>Владеть:</b> навыками статистического анализа геолого-геофизической информации</p> | <p>модели различных регионов, алгоритмы математического моделирования и особенности их реализации, формы представления и анализа результатов математического моделирования.</p> <p><b>Уметь:</b> создавать цифровую геологическую модель конкретного объекта и заполнять ее литологическими и геолого-геофизическими параметрами</p> <p><b>Владеть:</b> навыками статистического анализа геолого-геофизической информации с использованием данных литолого-фациального анализа и сейсмостратиграфии для сравнения с результатами моделирования.</p> |
|--|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Матрица соответствия компетенций по дисциплинам и блокам представлена в Приложении 1.

## 5. Требования к структуре ОПОП

ОПОП аспирантуры по направлению 05.06.01 «Науки о Земле», направленность «Геофизика, геофизические методы поиска полезных ископаемых» имеет следующую структуру и состоит из следующих блоков:

Таблица № 4

| Структурные элементы ОПОП                                                                         | Трудоёмкость<br>(в зачётных<br>единицах) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Наименование                                                                                      |                                          |
| <b>Блок 1 «Дисциплины (модули) »</b>                                                              | <b>30</b>                                |
| <b>Базовая часть</b>                                                                              | <b>9</b>                                 |
| <i>Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов</i> |                                          |
| Дисциплина «История и философия науки»                                                            | 4                                        |
| Дисциплина «Иностранный язык»                                                                     | 5                                        |
| <b>Вариативная часть</b>                                                                          | <b>21</b>                                |
| <i>Дисциплины, в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена</i>          |                                          |
| Дисциплина «Рудная и нефтегазовая геофизика»                                                      | 6                                        |
| <i>Дисциплины, в том числе направленные на подготовку к преподавательской деятельности</i>        |                                          |

|                                                                                                                                                                                                     |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Дисциплины «Психология и педагогика»/«Психолого-педагогические основы профессиональной деятельности»/ «Адаптационная программа: социальная адаптация инвалидов и лиц с ограниченными возможностями» | 3          |
| Дисциплины «Современные методы обработки и интерпретации геофизических данных»/«Инженерная геофизика»                                                                                               | 6          |
| Дисциплины «Компьютерное моделирование в геофизике»/ «Томографические методы исследования в геофизике»                                                                                              | 6          |
| <b>Итого по Блокам 2 и 3</b>                                                                                                                                                                        | <b>141</b> |
| <b>Блок 2 «Практики»</b><br><i>Входят практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i>                                                                       | <b>78</b>  |
| <b>Вариативная часть</b>                                                                                                                                                                            | <b>78</b>  |
| Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)                                                                                       | 36         |
| Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (исследовательская практика)                                                                                    | 42         |
| <b>Блок 3 «Научные исследования»</b>                                                                                                                                                                | <b>63</b>  |
| <b>Вариативная часть</b>                                                                                                                                                                            | <b>63</b>  |
| Научно-исследовательская деятельность                                                                                                                                                               | 28         |
| Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук                                                                                                  | 35         |
| <b>Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»</b>                                                                                                                                                 | <b>9</b>   |
| <b>Базовая часть</b>                                                                                                                                                                                | <b>9</b>   |
| Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена                                                                                                                                                | 3          |
| Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)                                                                                  | 6          |
| <b>Базовая часть – итого:</b>                                                                                                                                                                       | <b>18</b>  |
| <b>Вариативная часть – итого:</b>                                                                                                                                                                   | <b>162</b> |
| <b>ВСЕГО</b>                                                                                                                                                                                        | <b>180</b> |

Учебный план разработан с учетом требований к условиям реализации основных профессиональных образовательных программ, сформулированных в разделе 6, 7 ФГОС ВО по направлению подготовки, примерной ОПОП, внутренних требований Университета.

При разработке учебного плана учитывалась логическая последовательность освоения циклов и разделов ОПОП (дисциплин, модулей, практик), обеспечивающих формирование компетенций.

Указывается общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкости в часах.

Для каждой дисциплины, модуля, практики указаны виды учебной работы и формы промежуточной аттестации. Учебный план является самостоятельным разделом ОПОП. Компетентностно-ориентированный учебный план представлен в Приложении 2.

Календарный учебный график разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВО. Календарный учебный график приведен в Приложении 3.

Программа государственной итоговой аттестации представлена в Приложении 4, методические рекомендации по подготовке к ГИА содержатся в Приложении 7.

Рабочие программы определяют содержание дисциплин (модулей) в целом и каждого занятия в отдельности, тип и форму проведения занятий, распределение самостоятельной работы студентов, форму проведения текущего и промежуточного контроля, результаты освоения дисциплин (модулей) и др.

Разработка рабочих программ осуществляется в соответствии с локальными актами Университета.

Рабочие программы дисциплин содержат следующие разделы:

- 1 Цели и задачи освоения дисциплины
- 2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО
- 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины
- 4 Структура и содержание дисциплины
- 5 Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
- 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная литература, дополнительная литература, периодические издания, Интернет-ресурсы, программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий и др.).
- 7 Материально-техническое обеспечение дисциплины
- 8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рабочие программы всех учебных курсов, предметов, дисциплин как базовой, так и вариативной частей учебного плана, включая дисциплины по выбору обучающегося, разработаны и утверждены, хранятся на выпускающих кафедрах (Приложение 5) и в электронном виде в отделе подготовки научно-педагогических кадров. Рабочие программы практик представлены в Приложении 6.

В раздел "Практики" входят практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика). Педагогическая практика является обязательной.

Способы проведения практики:

- ✓ стационарная
- ✓ выездная

Практика может проводиться в структурных подразделениях организации. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать

состояние здоровья и требования по доступности. Рабочие программы практик представлены в Приложении 6.

В раздел "Научные исследования" входят научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

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

## **6. Требования к условиям реализации**

### **6.1. Общесистемные требования к реализации программы аспирантуры**

Фактическое ресурсное обеспечение программы аспирантуры по направлению подготовки 05.06.01 «Науки о Земле» (уровень подготовки кадров высшей квалификации), направленность «Геофизика, геофизические методы поиска полезных ископаемых» формируется на основе требований к условиям реализации основной образовательной программы аспирантуры, определяемой ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

### **6.2 Требования к кадровым условиям реализации программы аспирантуры**

Реализация программы аспирантуры по направлению подготовки 05.06.01 «Науки о Земле», направленность «Геофизика, геофизические методы поиска полезных ископаемых», обеспечивается квалифицированными научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю программы и преподаваемых в рамках программы дисциплин (Приложение 5).

В соответствии с профилем программы выпускающей кафедрой является кафедра геофизики.

Доля преподавателей с учеными степенями и званиями, участвующих в реализации программы аспирантуры, составляет 100 %, в том числе 3 доктора наук

Научные руководители аспирантов имеют ученую степень кандидата/доктора наук, осуществляют активную научно-исследовательскую деятельность по профилю подготовки, имеют публикации в ведущих отечественных и зарубежных рецензируемых научных журналах, представляют результаты своих исследований в форме докладов на национальных и международных конференциях (Приложение 6).

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

Материально-техническое обеспечение учебного процесса аспирантуры достаточно для проведения всех видов практической и научно-исследовательской работы аспирантов в соответствии с утвержденным учебным планом.

Выпускающая кафедра располагает материально-технической базой, соответствующей действующим санитарно-техническим нормам и обеспечивающей проведение всех видов теоретической и практической подготовки, предусмотренных учебным планом аспиранта, а также эффективное выполнение диссертационной работы.

Учебные аудитории оснащены лабораторным оборудованием для обеспечения преподавания дисциплин (модулей), осуществления научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации), а также обеспечения проведения практик и укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Средствами обеспечения освоения основной образовательной программы являются печатные издания, учебно-методические материалы, электронно-библиотечная система (электронная библиотека), электронная информационно-образовательная среда, лицензионное программное обеспечение.

В научно-исследовательской работе аспирантов используется техническое (геофизическое) оборудование, соответствующее направленности программы.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации (Приложение 7).

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

Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры осуществляется в объеме установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для аспирантуры и направления подготовки 05.06.01 «Науки о Земле» с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательной программы в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. N 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный N 29967).

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

Содержание высшего образования по программам аспирантуры и условия организации обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной программой аспирантуры, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

При наличии в Университете обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, обучение осуществляется на основе программ аспирантуры, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся.

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

Образовательными организациями высшего образования должны быть созданы специальные условия для получения высшего образования по программам аспирантуры (адъюнктуры) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Под специальными условиями для получения высшего образования по программам аспирантуры обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение программ аспирантуры обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

При получении высшего образования по программам аспирантуры (адъюнктуры) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков (при наличии).

## **7. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В соответствии с ФГОС по направлению подготовки 05.06.01 «Науки о Земле», направленность «Геофизика, геофизические методы поиска полезных ископаемых», государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Основная задача государственной итоговой аттестации – проверка соответствия результатов освоения программы аспирантуры требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 05.06.01 «Науки о Земле» (уровень

подготовки кадров высшей квалификации), направленность «Геофизика, геофизические методы поиска полезных ископаемых».

Государственная итоговая аттестация аспиранта является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

К государственной итоговой аттестации допускаются аспиранты, не имеющие академической задолженности и выполнившие в полном объеме учебный план программы аспирантуры.

Формами проведения государственной итоговой аттестации аспирантов, обучающихся по программе подготовки научно-педагогических кадров являются:

- Государственный экзамен
- Защита научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Государственный экзамен имеет комплексный характер и служит в качестве средства проверки имеющихся знаний, универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Защита НКР является заключительным этапом проведения государственной итоговой аттестации и проводится по направлению подготовки научно-педагогических кадров 05.06.01 «Науки о Земле», направленность «Геофизика, геофизические методы поиска полезных ископаемых». НКР является результатом научного исследования, составляется аспирантом самостоятельно, содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты. Условия выполнения и требования к научно-квалификационной работе устанавливаются выпускающей кафедрой на основании ФГОС ВО программой итоговой государственной аттестации на основании положения о государственной итоговой аттестации обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре МГРИ-РГГРУ и с учетом нормативных документов Минобрнауки России. Основные научные результаты НКР должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях и апробированы на научных конференциях в виде докладов.

НКР представляется в виде рукописи, оформление которой соответствует требованиям ФГОС ВО и ГОСТам для научно-исследовательских работ.

Представленная к защите рукопись подлежит рецензированию.

Защита проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии, состав которой утверждается приказом ректора Университета.

Защита НКР проводится в форме устного доклада о концептуальных основах и основных результатах научно-исследовательской работы, выполненной аспирантом в ходе обучения, с последующим обсуждением их достоверности, актуальности, теоретической и практической значимости. По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) организация дает заключение в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней,

утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842.

Аспирантам, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию, выдается документ об окончании аспирантуры и присвоении квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц.

## **8. РЕГЛАМЕНТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОБНОВЛЕНИЯ ОПОП ВО В ЦЕЛОМ И СОСТАВЛЯЮЩИХ ЕЕ ДОКУМЕНТОВ**

Высшее учебное заведение ежегодно обновляет основные профессиональные образовательные программы (в части состава дисциплин, установленных высшим учебным заведением в учебном плане, и (или) содержания рабочих программ дисциплин, программ практики и ВКР, кадрового состава, материально-технического обеспечения и методических материалов, обеспечивающих реализацию соответствующей образовательной технологии), с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы.

Порядок, форма и условия проведения обновления ОПОП ВО устанавливается Ученым советом вуза.

ОПОП ВО рассмотрена и одобрена на заседании Ученого Совета института/факультета от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол №\_\_.

Председатель Ученого совета института/факультета \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

ОПОП ВО, после внесения изменений, рассмотрена и одобрена на заседании Ученого Совета института/факультета от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол №\_\_.

Председатель Ученого совета института/факультета \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

ОПОП ВО, после внесения изменений, рассмотрена и одобрена на заседании Ученого Совета института/факультета от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол №\_\_.

Председатель Ученого совета института/факультета \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

ОПОП ВО, после внесения изменений, рассмотрена и одобрена на заседании Ученого Совета института/факультета от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол №\_\_.

Председатель Ученого совета института/факультета \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Разработчик: проф. кафедры геофизики \_\_\_\_\_ /Никитин А.А./

доц. кафедры геофизики \_\_\_\_\_ /Романов В.В./

Рецензент: проф. кафедры геофизики \_\_\_\_\_ /Каринский А.Д./