

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Воронежский государственный университет»**



**УТВЕРЖДАЮ**

Первый проректор-  
проректор по учебной работе

Е.Е. Чупандина

«29» июня 2017 г

**Основная образовательная программа  
высшего образования**

Направление подготовки

**05.06.01 Науки о Земле (геолого-минералогические, физико-  
математические, технические)**

Направленность

**25.00.10 Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых**

Квалификация (степень)

**Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Форма обучения

**Очная**

Воронеж 2017

## Содержание

<b>1. Общие положения</b>	3
1.1. Основная образовательная программа аспирантуры, реализуемая ФГБОУ ВО «ВГУ» по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле, направленность «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых»	3
1.2. Нормативные документы для разработки ООП аспирантуры по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле	3
1.3. Общая характеристика основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле	3
1.3.1. Цель ООП аспирантуры	3
1.3.2. Срок освоения ООП аспирантуры	3
1.3.3. Трудоемкость ООП аспирантуры	3
1.4. Требования к абитуриенту	3
<b>2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП аспирантуры по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле, направленность «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых»</b>	4
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника	4
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника	4
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника	4
2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника	4
<b>3. Планируемые результаты освоения ООП</b>	5
<b>4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП аспирантуры по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле, направленность «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых»</b>	5
4.1. Годовой календарный учебный график	5
4.2. Учебный план	6
4.3. Аннотации рабочих программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)	6
4.4. Программы педагогической практики, научно-исследовательской работы и научно-исследовательского семинара	6
<b>5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП аспирантуры по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле, направленность «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых»</b>	6
<b>6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников</b>	7
<b>7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП аспирантуры по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле, направленность «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых»</b>	8
7.1. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация	8
7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ООП аспирантуры	8
<b>8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся</b>	9
<b>Приложения 1 - 9</b>	10

## 1. Общие положения

### 1.1. Основная образовательная программа

аспирантуры по направлению 05.06.01 Науки о земле, реализуемая ФГБОУ ВО «ВГУ», специализация 25.00.10 Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых  
Квалификация, присваиваемая выпускникам: Исследователь. Преподаватель-исследователь

### 1.2. Нормативные документы для разработки ООП по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле

Нормативную правовую базу разработки ООП составляют:

– Федеральный закон от 29.12.2012 № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Устав ФГБОУ ВО «ВГУ»;

– Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле высшего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «30» июля 2014 г. № 870;

– Приказ Минобрнауки России от 19.12.2013 №1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» или Приказ Минобрнауки России от 19.11.2013 N 1259

«Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;

– Приказ Минобрнауки России от 30.04.2015 N 464 "О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)" (Зарегистрировано в Минюсте России 29.05.2015 N 37451)

### 1.3. Общая характеристика основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле

#### 1.3.1. Цель ООП аспирантуры

ООП аспирантуры по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле имеет своей целью подготовку кадров высшей квалификации в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

В области воспитания целью ООП аспирантуры по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле является формирование универсальных компетенций, не зависящие от конкретного направления подготовки, общепрофессиональных компетенций, определяемых направлением подготовки, профессиональных компетенций, определяемых направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направления подготовки.

#### 1.3.2. Срок освоения ООП аспирантуры – 3 года

#### 1.3.3. Трудоемкость ООП аспирантуры

Трудоемкость освоения обучающимся данной ООП за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению составляет 180 зачетных единиц и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы, практики, научно-исследовательскую работу и государственную итоговую аттестацию.

### 1.4. Требования к абитуриенту

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о высшем образовании.

## **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП аспирантуры по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле, направленность «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых»**

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

В соответствии с ФГОС ВО область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает решение проблем, требующих применения фундаментальных и прикладных знаний в сфере Наук о Земле. В число организаций и учреждений, в которых может осуществлять профессиональную деятельность выпускник по данному направлению и профилю подготовки ВО входят:

- академические и ведомственные научно-исследовательские организации, связанные с решением геологических проблем;
- образовательные организации высшего и среднего специального образования, готовящие кадры геологического профиля;
- геологические организации, геологоразведочные и добывающие организации, осуществляющие поиски, разведку и добычу минерального сырья;

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

Объектами профессиональной деятельности выпускника аспирантуры по профилю подготовки «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых» в соответствии с ФГОС ВО являются:

- Земля, земная кора, литосфера, их строение, эволюция и свойства;
- геофизические поля; месторождения твёрдых и жидких полезных ископаемых;
- минеральные ресурсы, природные и техногенные геологические процессы.

### **2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника**

В соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки аспирантуры профиля «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых» выпускник аспирантуры должен быть способен к следующим видам профессиональной деятельности:

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

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

### **2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника**

Выпускник по направлению подготовки 05.06.01 «Науки о земле» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

- использовать в научной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов геофизики и геологии;
- решать глобальные и региональные геологические проблемы геофизическими методами;
- планировать и реализовывать исследования геологических объектов методами геофизики;
- выбирать и применять методы геофизики проб при исследовании геологических объектов, средства геофизических измерения, вспомогательное и лабораторное геофизическое оборудование;
- выбирать и использовать современные методы геофизических исследований;
- обрабатывать данные экспериментов и полевых наблюдений, формулировать

выводы, разрабатывать рекомендации по практическому применению результатов исследований геологических объектов.

### **3. Планируемые результаты освоения ООП**

В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы: универсальные компетенции (УК), не зависящие от конкретного направления подготовки; общепрофессиональные компетенции (ОПК), определяемые направлением подготовки; профессиональные компетенции (ПК), определяемые профилем программы аспирантуры «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых» в рамках направления 05.06.01 Науки о Земле:

- 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).

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

- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).

- умение самостоятельно формулировать и решать научные и практические задачи в области наук о Земле с использованием современных геофизических методов и технологий (ПК-1);

- владеть современными методами обработки и интерпретации геофизических данных и уметь применять их для решения конкретных геологических задач (ПК-2);

- владеть современными методами построения содержательных моделей изучаемой геологической среды на основе комплексного анализа геолого-геофизических данных (ПК-3).

Матрица соответствия указанных компетенций и формирующих их составных частей ООП приведена в Приложении 1.

### **4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП аспирантуры по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле, направленность «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых»**

В соответствии с ФГОС ВО аспирантуры по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется учебным планом аспиранта с учетом его профиля; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин; материалами, программами практик и научно-исследовательской работы; годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

#### **4.1. Годовой календарный учебный график**

Последовательность реализации ООП ВО аспирантуры по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле, направленность «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых» по годам приводится в Приложении 2.

#### **4.2. Учебный план**

В учебном плане подготовки аспирантов по направлению 05.06.01 Науки о Земле, направленность «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых» отображена логическая последовательность освоения разделов ООП (дисциплин, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Формирование Учебного плана регламентируется Инструкцией ВГУ «О порядке разработки, оформления, введения в действие учебного плана ВО в соответствии с ФГОС ВО».

В базовых частях учебных циклов указан перечень базовых модулей и дисциплин в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки. В вариативных частях учебных циклов указан самостоятельно сформированный вузом перечень и последовательность модулей и дисциплин в соответствии с направленностью подготовки «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых».

Для каждой дисциплины, модуля, практики в учебном плане указаны виды учебной работы и формы промежуточной аттестации. Сформированный Учебный план приведён в Приложении 3.

#### **4.3. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)**

Разработка программ учебных курсов дисциплин регламентируется Инструкцией ВГУ «Рабочая программа учебной дисциплины. Порядок разработки, оформление и введение в действие». Аннотации рабочих программ всех учебных курсов приведены в Приложении 4.

Сами рабочие программы выставлены в интрасети ВГУ. Каждая рабочая программа содержит фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

#### **4.4. Программы педагогической практики, научно-исследовательской работы и научно-исследовательского семинара**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле раздел основной образовательной программы аспирантуры педагогическая практика и научно-исследовательская работа является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

Программы педагогической практики, научно-исследовательской работы и научно-исследовательского семинара представлены в Приложении 5.

### **5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП аспирантуры по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле, направленность 25.00.10 «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых»**

Фактическое ресурсное обеспечение данной ООП формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ аспирантуры, определяемых ФГОС ВПО по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле.

Для каждого аспиранта обеспечен доступ к базам отраслевых геологических данных и библиотечному фонду ВГУ и геологического факультета, включающим новейшие монографии, ведущие отечественные и зарубежные научные журналы по основным разделам ООП в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению

подготовки 05.06.01 Науки о земле. Освоение данной ООП полностью обеспечено в требуемом объёме учебниками и учебными пособиями по дисциплинам всех учебных циклов и практик (Приложение 6). Обучающиеся могут пользоваться геолого-минералогическим музеем геологического факультета ВГУ, специализированными учебными аудиториями, коллекциями образцов, минералов и горных пород, учебным компьютерным классом и специализированными учебными компьютерными программами и ресурсами Интернет (Приложение 7). Материально-техническое обеспечение учебного процесса предусматривает проведение всех видов лабораторной, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы аспирантов, в соответствии с утверждённым учебным планом.

Реализация ООП по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины и систематически занимающимися научно-методической или научной деятельностью (Приложение 8). К преподаванию учебных дисциплин базовой части привлечены преподаватели с других факультетов и кафедр ВГУ.

## **6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников**

Социокультурная среда вуза представляет собой часть вузовской среды и направлена на удовлетворение потребностей и интересов личности аспиранта в соответствии с общечеловеческими и национальными ценностями. Они способствуют формированию не только позитивного восприятия атмосферы вуза, но и позитивному настрою на будущую профессиональную деятельность.

Социокультурная среда в Воронежском государственном университете формируется на основе следующих принципов:

- соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта РФ;
- содействовать адаптации личности к социальным изменениям;
- способствовать самореализации личности;
- выступать инструментом формирования ценностей и моделей поведения;
- способствовать формированию и развитию корпоративной культуры;
- определять перспективы развития университета и его подразделений.

При такой организации социокультурная среда Воронежского государственного университета выступает как совокупность условий и элементов, при которых осуществляется жизнедеятельность субъектов образовательного пространства по обеспечению социализации личности, её становлению как конкурентоспособного компетентного специалиста с высокими профессиональными, нравственными, гражданскими, общекультурными качествами, способностью к самореализации, самоорганизации, непрерывному совершенствованию.

В университете созданы благоприятные условия для реализации научного и личностного роста, формирования творческих и профессиональных качеств аспирантов.

Комплекс традиций и возможностей социокультурной среды ВГУ многообразен. Он включает в себя научно-образовательные формы – научные и научно-практические конференции, конкурсы научных работ и проектов аспирантов, внутривузовские научные гранты для молодых учёных); культурно-просветительскую.

Особое место в формировании социокультурной среды ВГУ занимает Научная библиотека ВГУ – одна из крупнейших вузовских библиотек России. Фонды библиотеки размещены в 8 учебных корпусах. Информационные ресурсы библиотеки являются составной частью информационно-образовательной среды университета. Читатели

пользуются электронными БД с компьютеров в главном корпусе библиотеки и в учебных библиотеках.

Большое внимание уделяется организации спортивного досуга обучающихся. При кафедре физического воспитания ВГУ работают спортивные секции по следующим видам спорта: волейбол, баскетбол, шахматы, настольный теннис, легкая атлетика и др. Ежегодно в университете проводятся следующие спортивные мероприятия: спартакиада среди студентов первых курсов; спартакиада среди институтов и факультетов.

Аспиранты Воронежского государственного университета имеют возможность обратиться в Информационно-консультационный Центр по трудоустройству в структуре сектора по работе с выпускниками Управления качеством непрерывного образования и инспектирования, который является структурным подразделением университета. Центр создан с целью содействия реализации прав студентов и молодых специалистов в получении рабочих мест, отвечающих их личным интересам и общественным потребностям. Целью создания центра является повышение эффективности трудоустройства молодых специалистов Воронежского государственного университета.

Для достижения данной цели Центр решает следующие основные задачи:

- ведение базы данных потенциальных работодателей и вакансий на объектах рынка труда;
- ведение базы данных соискателей и их профессиональных возможностей;
- поиск и подбор соискателей на вакантные места работы;
- заключение договоров с предприятиями на подбор и распределение молодых специалистов;
- анализ требований работодателей к выпускникам вуза;
- анализ спроса специалистов на рынке труда;
- анализ конкурентоспособности выпускников вуза.

На сайте университета <http://www.vsu.ru> размещается информация о проводимых в университете мероприятиях, новости воспитательной и вне учебной работы и другая полезная информация, как для преподавателей, так и для аспирантов.

Возможности Университета в формировании общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников приведены в Приложении 9.

## **7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП аспирантуры по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле**

В соответствии с ФГОС ВО аспирантуры по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

### **7.1. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация**

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ООП аспирантуры осуществляется в соответствии Положением о проведении промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования П ВГУ 2.1.07 – 2013.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ООП созданы и утверждены фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся. Эти фонды включают: зачеты, экзамены, рефераты, отчеты о выполнении НИР.

### **7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ООП аспирантуры**

Результатом государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня подготовки обучающегося к решению профессиональных задач



требованиям соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В Государственную итоговую аттестацию входит подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с Требованиями п.16 Положения о порядке присуждения ученых степеней.

Выпускная квалификационная работа представляет собой самостоятельно выполненную обучающимся письменную работу. Содержание выпускной квалификационной работы аспиранта должно учитывать требования ФГОС ВПО к профессиональной подготовленности выпускника и включать в себя:

- обоснование актуальности темы, определение объекта, предмета и задач исследования на основе анализа научной литературы (в том числе периодических научных изданий) и с учетом актуальных потребностей практики;
- теоретическую и (или) экспериментальную части, включающие методологические основы, методы и средства исследования;
- анализ полученных результатов;
- выводы и рекомендации;
- список использованных источников.

#### **8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся**

Для обеспечения мониторинга и периодического рецензирования образовательной программы, проводимых для поддержания высокого уровня подготовки выпускников по направлению 05.06.01 Науки о земле на геологическом факультете ВГУ, по решению учебно-методического совета факультета осуществляется обновление основной образовательной программы в части состава дисциплин, установленных высшим учебным заведением в учебном плане, содержания рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин, программ учебной и производственной практики, программы итоговой государственной аттестации, методических материалов, обеспечивающих реализацию соответствующих образовательных технологий с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы. При переработке основных образовательных программ учитываются мнения работодателей.

Программа составлена  
зав. каф. геофизики, д.ф.-м.н. Глазнев В.Н.

Программа одобрена НМС геологического ф-та

Декан факультета  
д.г.-м.н., проф. Ненахов В.М.

Руководитель (куратор) программы: Глазнев В.Н.

Матрица соответствия компетенций составных частей ООП и оценочных средств

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции									Формы контроля					
		УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	ОПК-1	ОПК-2	ПК-1	ПК-2	ПК-3	экзамен	зачет	зачет с оценкой	реферат	
<b>Б1</b>	<b>Дисциплины (модули)</b>															
Б1.Б.1	История и философия науки		+									+				
Б1.Б.2	Иностранный язык			+	+	+	+					+				
Б1.В.ОД.1	Психологические проблемы высшего образования					+		+					+			+
Б1.В.ОД.2	Актуальные проблемы педагогики высшей школы					+		+					+			
Б1.В.ОД.3	Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых	+	+						+			+				
Б1.В.ОД.4	Актуальные проблемы современной геологии		+						+	+	+		+			
Б1.В.ОД.5	Современные технологии комплексного анализа и интерпретации геофизических данных	+							+	+	+		+			
Б1.В.ДВ.1.1	Петрофизика в нефтегазовой геофизике								+	+	+		+			
Б1.В.ДВ.1.2	Петрофизика в рудной геофизике								+	+	+		+			
Б1.В.ДВ.1.3	Петрофизика в инженерной геофизике								+	+	+		+			
Б1.В.ДВ.2.1	Компьютерное моделирование в нефтегазовой геофизике				+				+	+	+		+			
Б1.В.ДВ.2.2	Компьютерное моделирование в рудной геофизике				+				+	+	+		+			
Б1.В.ДВ.2.3	Компьютерное моделирование в инженерной геофизике				+				+	+	+		+			
<b>Б2</b>	<b>Практики</b>															
Б2.1	Педагогическая практика								+						+	
<b>Б3</b>	<b>Научно-исследовательская работа</b>															
Б3.1	Научно-исследовательская работа					+	+		+	+	+					
Б3.2	Научно-исследовательский семинар					+	+		+	+	+					
<b>Б4</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>															
Б4.1	Государственный экзамен	+							+	+	+					
Б4.2	Защита выпускной квалификационной работы		+		+	+	+		+	+	+					
<b>ФТД</b>	<b>Факультативы</b>															
ФТД.1	Современные технологии геофизики		+		+				+				+			
ФТД.2	Проблемные вопросы геофизики	+							+				+			



Учебный план

Индекс	Наименование	Формы контроля				Всего часов			ЗЕТ	Распределение по курсам и семестрам																														
		Экзмены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Рефераты	По плану	в том числе			Курс 1						Курс 2						Курс 3																		
							Ауд	СРС		Контроль	Семестр 1 [18 нед]			Семестр 2 [18 нед]			Семестр 3 [17 нед]			Семестр 4 [23 нед]			Семестр 5 [17 нед]			Семестр 6 [18 нед]														
											Лек	Лаб	ИЗ	СРС	Контроль	Лек	Лаб	ИЗ	СРС	Контроль	Лек	Лаб	ИЗ	СРС	Контроль	Лек	Лаб	ИЗ	СРС	Контроль	Лек	Лаб	ИЗ	СРС	Контроль					
	Итого	4	7	1	2	6588	310	5648	144	183	36	18	8	46	26	18	8	92	72	72		108	48	4	200	36	12	348	12	96	36									
	Итого на подготовку аспиранта (без факультативов)	4	5	1	2	6480	286	5564	144	180	36	18	8	46	26	18	8	92	72	72		108	36	4	140	36	12	348	72	36										
Б1	Блок 1 «Дисциплины (модули)»	3	5		2	1080	238	734	108	30	36	18	8	46	26	18	8	92	72	72		108	36	4	140	36	12	348												
Б1.Б	Базовая часть	2			1	324	114	138	72	9	36	18	8	46	26	18	8	92	72																					
Б1.Б.1	История и философия науки	2			2	180	62	82	36	5	36			36	26																									
Б1.Б.2	Иностранный язык	2				144	52	56	36	4		18	8	10		18	8	46	36																					
Б1.В	Вариативная часть	1	5		1	756	124	596	36	21									72			108	36	4	140	36	12	348												
Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины	1	3		1	612	116	460	36	17									72			108	36	4	140	36	8	280												
Б1.В.ОД.1	Психологические проблемы высшего образования		3		3	108	36	72		3									36			72																		
Б1.В.ОД.2	Актуальные проблемы педагогики высшей школы		3			72	36	36		2									36			36																		
Б1.В.ОД.3	Актуальные проблемы современной геологии	4				144	36	72	36	4												36		72	36															
Б1.В.ОД.4	Методы обработки и интерпретации результатов измерений геофизических полей		5			144	4	140		4																4	140													
Б1.В.ОД.5	Современные технологии комплексного анализа и интерпретации геофизических данных		5			144	4	140		4																4	140													
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору		2			144	8	136		4														4	68		4	68												
Б1.В.ДВ.1.1	Петрофизика в нефтегазовой геофизике		4			72	4	68		2														4	68															
Б1.В.ДВ.1.2	Петрофизика в рудной геофизике		4			72	4	68		2														4	68															
Б1.В.ДВ.1.3	Петрофизика в инженерной геофизике		4			72	4	68		2														4	68															
Б1.В.ДВ.2.1	Компьютерное моделирование в нефтегазовой геофизике		5			72	4	68		2																4	68													
Б1.В.ДВ.2.2	Компьютерное моделирование в рудной геофизике		5			72	4	68		2																4	68													
Б1.В.ДВ.2.3	Компьютерное моделирование в инженерной геофизике		5			72	4	68		2																4	68													
	Итого по Блокам 2 и 3			1		5076	48	4758		141																														
Индекс	Наименование	Всего часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			Неделя	Часов			Неделя	Часов			Неделя	Часов			Неделя	Часов																	
		По плану	Конт. кт.р.	СР			ЗЕТ	Факт	Итого		СР	Ауд	Итого		СР	Ауд	Итого		СР	Ауд	Итого		СР	Ауд	Итого	СР	Ауд													
Б2	Блок 2 «Практика»			1		432		432		12									2		108	108	6		324	324														
Б2.1	Педагогическая практика			4		432		432		12									2		108	108	6		324	324														
Б3	Блок 3 «Научно-исследовательская работа»					4644	48	4326		129	16		864	856	8	18		972	802	8	11	1/3	612	604	8	13	1/3	720	604	8	10	540	532	8	17	1/3	936	928	8	
Б3.1	Научно-исследовательская работа					270				7,5						3		162					2		108															
Б3.2	Научно-исследовательская работа		135	246		4266		4266		118,5	15	2/3	846	846		14	2/3	792	792		11		594	594		11		594	594		9	2/3	522	522		17		918	918	
Б3.3	Научно-исследовательский семинар					108	48	60		3		1/3	18	10	8		1/3	18	10	8		1/3	18	10	8		1/3	18	10	8		1/3	18	10	8		1/3	18	10	8
Б4	Блок 4 «Государственная итоговая аттестация (итоговая аттестация)»					324		72	36	9																														
Б4.Г.1	Подготовка и сдача госэкзамена	6				108		72	36	3																											72	36		
Б4.Д.1	Подготовка и защита ВКР	6				216				6																											4	216		
ФТД	Факультативы		2			108	24	84		3													12		60											12	24			
ФТД.1	Современные технологии геофизики		4			72	12	60		2													12		60															
ФТД.2	Проблемные вопросы геофизики		6			36	12	24		1																												12	24	

## Аннотации рабочих программы дисциплин

### Б1.Б.1 История и философия науки

*Цели и задачи учебной дисциплины:* приобретение аспирантами научных, общекультурных и методологических знаний в области философии и истории науки, формирование представлений об истории развития научного мышления в контексте осмысления проблем специфики генезиса научного знания и методологии, овладение основами и методами научного мышления и культуры; приобретение навыков самостоятельного анализа, систематизации и презентации информации, умения логически и концептуально мыслить. Основными задачами учебной дисциплины являются: формирование у аспирантов знаний о специфике науки, истории и моделях становления научной мысли; развитие навыков логического, систематического и концептуального мышления и анализа; формирование основ научной методологии и анализа; развитие представлений об основных концепциях отражающих современный взгляд на научную картину мира.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Учебная дисциплина «Философия и история науки» относится к базовому циклу дисциплин Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки аспирантов.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:* наука как феномен культуры; наука как социальный институт; методология науки: сущность, структура, функции; соотношение философии и науки; структура научного познания; методы и формы научного познания; эмпирические и теоретические методы и формы научного познания; наблюдение и эксперимент; гипотеза и теория; научный факт; гипотетико-дедуктивный метод научного познания; понимание и объяснение в науке; ценностное измерение научного познания; стиль научного мышления; научная картина мира и ее эволюция; научная революция как перестройка оснований науки; эволюция и типы научной рациональности; классическая научная рациональность; неклассическая научная рациональность; постнеклассическая научная рациональность; модели развития науки; концепции развития науки Т. Куна, И. Лакатоса, К. Поппера, П. Фейерабенда; традиции и новации в науке; динамика развития науки; наука и власть; проблема академической свободы и государственного регулирования науки; сциентизм и антисциентизм как ценностные ориентации в культуре; «науки о природе» и «науки о духе»; этос науки; проблема ответственности учёного; особенности современного этапа развития науки.

*Форма промежуточной аттестации:* реферат, экзамен.

*Коды формируемых компетенций:* УК-2; ОПК-2.

### Б1.Б.2 Иностранный язык

*Цели и задачи учебной дисциплины:* Основной целью дисциплины является овладение обучающимися необходимым уровнем иноязычной коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в ходе осуществления научно-исследовательской деятельности в области наук о Земле и преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Базовая часть.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:* Сфера академического общения: Академическая переписка. Написание заявки на конференцию, заявки на грант, объявления о проведении конференции. Организация поездки на конференцию. Общение на конференции. Сфера научного общения: Чтение, перевод, аннотирование и реферирование научных текстов. Составление тезисов научного доклада. Подготовка презентации научного доклада. Написание научной статьи.

*Форма промежуточной аттестации:* По окончании курса обучающиеся сдают кандидатский экзамен. Кандидатский экзамен по дисциплине «Иностранный язык (английский)» проводится в два этапа. На первом этапе аспирант выполняет письменный перевод оригинального научного текста по специальности на русский язык. Объем текста – 15000 печатных знаков. Качество перевода оценивается по зачетной системе с учетом общей адекватности перевода, соответствия норме и узусу языка перевода. Успешное выполнение письменного перевода является условием допуска ко второму этапу экзамена,

который проводится устно и включает в себя три задания. *Первое задание* предусматривает изучающее чтение и перевод оригинального текста по специальности объемом 2500–3000 печатных знаков с последующим изложением извлеченной информации на иностранном (английском) языке. На выполнение задания отводится 45 минут. *Второе задание* – беглое (просмотровое) чтение оригинального текста по специальности и краткая передача извлеченной информации на языке обучения. Объем текста – 1000–1500 печатных знаков, время выполнения – 3-5 минут. *Третье задание* – беседа с членами экзаменационной комиссии на иностранном (английском) языке по вопросам, связанным со специальностью и научной работой аспиранта.

*Коды формируемых компетенций:* УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1.

### **Б1.В.ОД.1 Психологические проблемы высшего образования**

*Цели и задачи учебной дисциплины:* Цель изучения учебной дисциплины – развитие гуманитарного мышления будущих преподавателей высшей школы, формирование у них профессионально-психологических компетенций, необходимых для профессиональной педагогической деятельности, а также повышение компетентности в межличностных отношениях и профессиональном взаимодействии с коллегами и обучающимися. Основными задачами учебной дисциплины являются:

- 1) ознакомление аспирантов с современными представлениями о психологической составляющей в основных тенденциях развития высшего образования, в том числе в нашей стране; о психологических проблемах высшего образования в современных условиях; теоретической и практической значимости психологических исследований высшего образования для развития психологической науки и обеспечения эффективной педагогической практики высшей школы;
- 2) углубление ранее полученных аспирантами знаний по психологии, формирование систематизированных представлений о психологии студенческого возраста, психологических закономерностях вузовского образовательного процесса;
- 3) усвоение аспирантами системы современных психологических знаний по вопросам личности и деятельности как студентов, так и преподавателей;
- 4) содействие формированию у аспирантов психологического мышления, проявляющегося в признании уникальности личности студента, отношении к ней как к высшей ценности, представлении о ее активной, творческой природе;
- 5) формирование у аспирантов установки на постоянный поиск приложений усвоенных психологических знаний в решении проблем обучения и воспитания в высшей школе;
- 6) воспитание профессионально-психологической культуры будущих преподавателей высшей школы, их ориентации на совершенствование своего педагогического мастерства с учетом психологических закономерностей.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Базовая часть, вариативная дисциплина.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:* педагогическая психология, психология образования, психология высшего образования, психология профессионального образования, психологические и социально психологические особенности студентов, психофизиологическая характеристика студенческого возраста, психология личности студентов, мотивационно-потребностная сфера личности студента, эмоционально-волевая сфера личности студента, структурные компоненты личности студента, психология сознания и самосознания студентов, профессиональное самосознание, учебно-профессиональная Я-концепция, учение, учебно-профессиональная деятельность студентов, психологическая готовность абитуриентов к обучению в вузе, мотивация поступления в вуз, мотивация учения студентов, самоорганизация учебной деятельности студентов, интеллектуальное развитие студентов, когнитивные способности студентов, психология студенческой группы, студенческая группа как субъект совместной деятельности, общения, взаимоотношений, психология личности преподавателя, взаимодействие преподавателя со студентами, субъект-субъектные отношения, педагогическое общение преподавателя и его стили, коммуникативные барьеры, коммуникативная компетентность, конфликты в педагогическом процессе, конфликтная компетентность преподавателя, «профессиональное выгорание» и его психологическая профилактика, саморегуляция психических состояний преподавателя, педагогические деформации личности преподавателя высшей школы, прикладные проблемы психологии

высшего образования, психологические аспекты качества высшего образования, психологическая служба вуза.

*Форма промежуточной аттестации:* реферат, зачет.

*Коды формируемых компетенций:* УК-5, ОПК-2.

### **Б1.В.ОД.2 Актуальные проблемы педагогики высшей школы**

*Цели и задачи учебной дисциплины:* развитие гуманитарного мышления будущих преподавателей высшей школы, формирование у них педагогических знаний и умений, необходимых для профессиональной педагогической деятельности, а также для повышения общей компетентности в межличностных отношениях с коллегами и обучаемыми. Обозначенная цель достигается путём решения следующих задач:

- 1) ознакомление аспирантов с современными представлениями о предмете педагогики высшей школы, основными тенденциями развития высшего образования, за рубежом и в нашей стране;
- 2) формирование систематизированных представлений о студенте как субъекте образовательного процесса вуза, педагогических закономерностях образовательного процесса в высшей школе;
- 3) изучение современных педагогических технологий образовательного процесса в вузе;
- 4) формирование установки на постоянный поиск приложений усвоенных педагогических знаний в решении проблем обучения и воспитания в высшей школе;
- 5) воспитание профессионально-педагогической культуры будущих преподавателей высшей школы.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Вариативная часть базового блока 1.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:* Система высшего профессионального образования, методологические подходы к исследованию педагогики высшей школы, компетентностный подход как основа стандартов профессионального образования, сущность и структура педагогической деятельности преподавателя в учреждениях профессионального образования, особенности педагогической деятельности преподавателя высшей школы, стили профессиональной деятельности преподавателя высшей школы, личностные и профессиональные характеристики преподавателя высшей школы, педагогическая культура преподавателя, закономерности и принципы целостного педагогического процесса в системе профессионального образования, современные концепция обучения и воспитания в вузе. Формы организации обучения в вузе: лекция, семинарские, практические и лабораторные занятия, творческая мастерская, сбор (погружение), тренинг, конференция, обучение на основе малых творческих групп и другие, современные педагогические технологии обучения в высшей школе (интерактивные технологии, модульно-рейтинговая технология, проблемное обучение, информационные технологии и др.), методы обучения, понятие активных методов обучения, характеристика игры как метода обучения, кейс-метода, метода проектов и др., дистанционное обучение, самостоятельная работа студентов и её роль в профессиональном обучении, организация педагогического контроля в высшей школе, личностно-профессиональное становление студентов в учреждениях профессионального образования, образовательная среда вуза как фактор личностно-профессионального становления студентов, теоретические основы организации воспитания в высшей школе. Профессиональное воспитание, студенческое самоуправление и его роль в организации профессионального воспитания студентов, формы социальной активности студентов в современном вузе: художественно-творческая деятельность, волонтерство, социально-значимые проекты, студенческие строительные и педагогические отряды.

*Форма промежуточной аттестации:* реферат, зачёт.

*Коды формируемых компетенций:* УК-5, ОПК-2.

### **Б1.В.ОД.3 Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых**

*Цели и задачи учебной дисциплины:* дать общее представление о геофизических полях, процессах для исследования земной коры и Земли в целом, показать, какие фундаментальные физические и химические свойства массивов горных пород лежат в основе геофизических исследований. Задача курса: изложить предмет и метод геофизики, как науки, дающей описание природы физических полей Земли, свойств и закономерностей их распределения в пространстве и во времени; показать место геофизики среди других

наук о Земле. Необходимо дать общее представление о современной геофизике как о средстве решения задач по изучению строения Земли.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Базовый блок, вариативная часть.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:* Предмет геофизики. Физические и геофизические поля. Нормальные и аномальные поля. Характеристика полей и их источников. Современная гравиметрия. Современная магнитометрия. Современные методы электроразведки. Современная 3D и 4D сейсморазведка. Современные методы ядерной геофизики. Современные методы геофизических исследований в скважинах.

*Форма промежуточной аттестации:* практические работы, экзамен.

*Коды формируемых компетенций:* УК-1, УК-3, УК-5.

#### **Б1.В.ОД.4 Актуальные проблемы современной геологии**

*Цели и задачи учебной дисциплины:* Изучение актуальных проблем современной геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* относится к Блоку 1 «Дисциплины» учебного плана аспирантов и входит в вариативную часть.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:* Понятие проблемы в науке. Проблема и проблемная ситуация. Анализ основных противоречий в геологии. Проблема выделения объекта и предмета исследований в геологии. Объективные и субъективные сложности выделения объектов исследования. Проблема формирования системы понятий в геологии. Геологический язык. Проблема наблюдения, описания, сравнения объектов в геологии. Объективные и субъективные трудности применения эмпирических методов. Проблема научных фактов. Понятие фактов геологии. Особенности формирования фактологического базиса геологических наук. Проблема формирования и становления новой геологической парадигмы. Проблема геологических законов. Проблема теоретического знания в геологии. Проблема математизации геологии. Современные проблемы основных направлений геологии. Современные проблемы экологической геологии. Современные проблемы геофизики. Современные проблемы гидрогеологии и инженерной геологии.

*Форма промежуточной аттестации:* реферат, экзамен.

*Коды формируемых компетенций:* УК-1, УК-3, УК-5.

#### **Б1.В.ОД.5 Современные технологии комплексного анализа и интерпретации геофизических данных**

*Цели и задачи учебной дисциплины:* Целью учебной дисциплины является глубокое овладение теоретическими физико-геологическими основами и принципами комплексного анализа и интерпретации геофизических данных при геологическом картировании, поисках рудных месторождений и месторождений нефти и газа. Задачами изучения дисциплины являются:

- получение знаний о месте и роли методов комплексирования в геофизики;
- изучение основных подходов к решению комплексных обратных задач геофизики;
- освоение практических способов анализа и решения комплексных задач учётом особенностей для различных методов геофизики.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Базовый блок, вариативная часть.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:* Качественная комплексная интерпретация. Распознавание образов при наличии эталонных объектов. Классификация геологических объектов на принципах самообучения. Количественная комплексная интерпретация. Геологическая интерпретация комплексных геофизических данных. Изучение морфологии и положения объектов. Изучение вещественного состава. Региональные геофизические исследования. Геологическое картирование. Комплексирование геофизических методов при поисках месторождений металлических полезных ископаемых. Комплексирование геофизических методов при поисках и разведке месторождений углеводородных месторождений.

*Форма промежуточной аттестации:* практические работы, зачёт.

*Коды формируемых компетенций:* УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3.

#### **Б1.В.ДВ.1.1 Петрофизика в нефтегазовой геофизике**



*Цели и задачи учебной дисциплины:* Целью и задачами учебной дисциплины является изучение петрофизических особенностей осадочных и магматических формаций, являющихся основой создания физико-геологических моделей нефтегазовых и рудных месторождений и используемых для качественной и количественной интерпретации геофизических полей.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Базовый блок, вариативная часть, дисциплины по выбору.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:* Плотностные, электрические, радиоактивные, тепловые характеристики и проницаемость осадочных пород. Изменение петрофизических свойств в ходе метаморфических процессов. Определение и классификация петрофизических моделей. Современные лабораторные методы определения физических свойств конкретных образцов осадочных пород.

*Форма промежуточной аттестации:* практические работы, зачёт.

*Коды формируемых компетенций:* ПК-1, ПК-2, ПК-3.

### **Б1.В.ДВ.1.2 Петрофизика в рудной геофизике**

*Цели и задачи учебной дисциплины:* Целью и задачами учебной дисциплины является изучение петрофизических особенностей осадочных и магматических формаций, являющихся основой создания физико-геологических моделей рудных месторождений и используемых для качественной и количественной интерпретации геофизических полей.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Базовый блок, вариативная часть, дисциплины по выбору.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:* Плотностные, электрические, радиоактивные, тепловые характеристики и проницаемость кристаллических пород. Изменение петрофизических свойств в ходе метаморфических процессов. Определение и классификация петрофизических моделей. Современные лабораторные методы определения физических свойств конкретных образцов кристаллических пород.

*Форма промежуточной аттестации:* практические работы, зачёт.

*Коды формируемых компетенций:* ПК-1, ПК-2, ПК-3.

### **Б1.В.ДВ.1.3 Петрофизика в инженерной геофизике**

*Цели и задачи учебной дисциплины:* Целью и задачами учебной дисциплины является изучение петрофизических особенностей осадочных и магматических формаций, являющихся основой создания физико-геологических моделей и используемых для качественной и количественной интерпретации геофизических полей в инженерной геофизике.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Базовый блок, вариативная часть, дисциплины по выбору.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:* Плотностные, электрические, радиоактивные, тепловые характеристики и проницаемость осадочных пород и грунтов. Изменение петрофизических свойств в ходе метаморфических процессов. Определение и классификация петрофизических моделей. Современные лабораторные методы определения физических свойств конкретных образцов осадочных пород и грунтов.

*Форма промежуточной аттестации:* практические работы, зачёт.

*Коды формируемых компетенций:* ПК-1, ПК-2, ПК-3.

### **Б1.В.ДВ.2.1 Компьютерное моделирование в нефтегазовой геофизике**

*Цели и задачи учебной дисциплины:* Целями учебной дисциплины является знакомство с общей методологией и современными методами моделирования геологических объектов, формирование современных представлений о методах компьютерной математики и вычислительных программах, используемых при создании геолого-геофизических моделей среды в рудной геофизике. Изучение дисциплины должно сформировать представления о математических методах описания моделей среды, познакомить студентов с современными программными продуктами геолого-геофизического моделирования, дать представления о возможностях моделирования вмещающей среды и собственно искомым объектам методами вычислительной математики, развить навыки решения практических задач моделирования с помощью компьютерных технологий в геофизике.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Базовый блок, вариативная часть, дисциплины по выбору.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:* Понятие компьютерной модели. Типы моделей. Блок-схемы решения типовых геологических задач. Этапы процесса математического моделирования. Декомпозиция исходной задачи. Типовые задачи анализа геофизических данных. Методы распознавания. Решающие правила распознавания. Методы кластерного анализа. Решение классификационных задач нефтегазовой геологии методами кластерного анализа. Теоретические основы нейросетевого моделирования. Общие положения для объединенного моделирования. Геометрическая неопределенность. Неопределенности статической и динамической моделей. Подходы к оценке неопределенностей моделирования.

*Форма промежуточной аттестации:* практические работы, зачёт.

*Коды формируемых компетенций:* УК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3.

### **Б1.В.ДВ.2.2 Компьютерное моделирование в рудной геофизике**

*Цели и задачи учебной дисциплины:* Целями учебной дисциплины является знакомство с общей методологией и современными методами моделирования геологических объектов, формирование современных представлений о методах компьютерной математики и вычислительных программах, используемых при создании геолого-геофизических моделей среды в рудной геофизике. Изучение дисциплины должно сформировать представления о математических методах описания моделей среды, познакомить студентов с современными программными продуктами геолого-геофизического моделирования, дать представления о возможностях моделирования вмещающей среды и собственно искомым объектам методами вычислительной математики, развить навыки решения практических задач моделирования с помощью компьютерных технологий в геофизике.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Базовый блок, вариативная часть, дисциплины по выбору.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:* Понятие компьютерной модели. Типы моделей. Блок-схемы решения типовых геологических задач. Этапы процесса математического моделирования. Декомпозиция исходной задачи. Типовые задачи анализа геофизических данных. Методы распознавания. Решающие правила распознавания. Методы кластерного анализа. Решение классификационных задач нефтегазовой геологии методами кластерного анализа. Теоретические основы нейросетевого моделирования. Общие положения для объединенного моделирования. Геометрическая неопределенность. Неопределенности статической и динамической моделей. Подходы к оценке неопределенностей моделирования.

*Форма промежуточной аттестации:* практические работы, зачёт.

*Коды формируемых компетенций:* УК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3.

### **Б1.В.ДВ.2.3 Компьютерное моделирование в инженерной геофизике**

*Цели и задачи учебной дисциплины:* Целями учебной дисциплины является знакомство с общей методологией и современными методами моделирования геологических объектов, формирование современных представлений о методах компьютерной математики и вычислительных программах, используемых при создании геолого-геофизических моделей среды в рудной геофизике. Изучение дисциплины должно сформировать представления о математических методах описания моделей среды, познакомить студентов с современными программными продуктами геолого-геофизического моделирования, дать представления о возможностях моделирования вмещающей среды и собственно искомым объектам методами вычислительной математики, развить навыки решения практических задач моделирования с помощью компьютерных технологий в геофизике.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Базовый блок, вариативная часть, дисциплины по выбору.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:* Понятие компьютерной модели. Типы моделей. Блок-схемы решения типовых геологических задач. Этапы процесса математического моделирования. Декомпозиция исходной задачи. Типовые задачи анализа геофизических данных. Методы распознавания. Решающие правила распознавания. Методы кластерного анализа. Решение классификационных задач нефтегазовой геологии методами кластерного анализа. Теоретические основы

нейросетевого моделирования. Общие положения для объединенного моделирования. Геометрическая неопределенность. Неопределенности статической и динамической моделей. Подходы к оценке неопределенностей моделирования.

*Форма промежуточной аттестации:* практические работы, зачёт.

*Коды формируемых компетенций:* УК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3.

#### **ФТД.1 Современные технологии геофизики**

*Цели и задачи учебной дисциплины:* Целью учебной дисциплины является глубокое овладение теоретическими физико-геологическими основами и принципами интерпретации геофизических данных при геологическом картировании, поисках рудных месторождений и месторождений нефти и газа. Задачами изучения дисциплины являются:

- получение углублённых знаний о современных методах геофизики;
- изучение современных подходов к решению обратных задач геофизики;
- освоение практических способов решения задач обратных для различных методов геофизики.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Факультативные дисциплины.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:* Понятие линейной задачи. Начальная модель. Параметризация среды. Общие понятия. Дискретизация непрерывных нелинейных обратных задач. Линеаризация нелинейных обратных задач. Понятие корректности задач. Влияние погрешности наблюдений на результаты решения. Неустойчивость обратных задач. Некорректность обратных задач. Существование и единственность в обратных задачах геофизики. Способы преодоления некорректности. Условно-корректная постановка обратных задач.

*Форма промежуточной аттестации:* реферат, зачёт.

*Коды формируемых компетенций:* УК-2, УК-4, ПК-1.

#### **ФТД.2 Проблемные вопросы геофизики**

*Цели и задачи учебной дисциплины:* Целью учебной дисциплины является освоение вопросов современного развития теории и практики геофизической разведки на основе применения методов двухмерной и трёхмерной томографии. Задачами изучения дисциплины являются:

- получение углублённых знаний о современных методах геофизики;
- изучение современных подходов к решению обратных задач геофизики
- освоение практических способов решения задач геотомографии для различных методов геофизики.

*Место учебной дисциплины в структуре ООП:* Факультативные дисциплины.

*Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:* Понятие о задаче геотомографии. Линейная и нелинейная постановка. Линеаризация задачи геотомографии. Итерационное решение нелинейной задачи. Общие понятия о двухмерной томографии. Методика 2D сейсморазведки и электроразведки. Принципы решения обратной задачи. Постановка и общие понятия о трёхмерной томографии геофизических сред. Трёхмерная томография для электромагнитных волновых методов. Трёхмерная сейсмотомография.

*Форма промежуточной аттестации:* реферат, зачёт.

*Коды формируемых компетенций:* УК-1, ПК-1.

**Аннотации программ педагогической практики, научно-исследовательской работы и научно-исследовательского семинара**

**Б2.1 Педагогическая практика**

1. Цели педагогической практики:

Целью педагогической практики является формирование готовности к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования и приобретения опыта самостоятельной педагогической деятельности.

2. Задачи педагогической практики:

Задачами педагогической практики являются выработка умений разрабатывать научно-методическое обеспечение курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин, преподавать учебные предметы, курсы, дисциплины по программам подготовки бакалавриата и магистратуры, руководить подготовкой магистрантов по индивидуальному учебному плану, оказывать социально-педагогическую поддержку обучающимся по программам высшего образования в образовательной деятельности и профессионально-личностном развитии.

3. Время проведения педагогической практики

Практика является рассредоточенной и проводится в объёме 432 часов (8 недель) в течение 2 года обучения.

4. Типы, виды и способы проведения практики

Тип практики: педагогическая

Способы проведения практики: непрерывно - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

Аспиранты проходят практику в составе учебной подгруппы. Координирует работу подгрупп руководитель педагогической практики факультета. Базы практики – высшие учебные заведения. В период практики аспиранты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным на кафедрах применительно к учебному процессу.

5. Содержание педагогической практики

Общая трудоемкость педагогической практики составляет 12 зачетных единиц 432 часов.

№ п/п	Виды деятельности аспирантов	Семестр	Кол-во часов	Формы текущего и итогового контроля
1.	Учебная деятельность	4	300	Посещение и анализ занятий
2.	Внеаудиторная деятельность	4	50	Посещение и анализ внеаудиторных занятий
3.	Воспитательная деятельность	4	50	Посещение и анализ воспитательных мероприятий
4.	Подготовка отчетной документации	4	32	Отчет

Всего 432

1) Подготовительный этап

Руководство педагогической практикой возлагается на научного руководителя аспиранта, совместно с которым на первой неделе практики аспирант составляет план прохождения практики и график работы. В плане отражается последовательность работы аспиранта при подготовке и проведении определенных видов занятий, а также по подготовке отчета по прохождению практики.

Для прохождения практики аспирант совместно с руководителем выбирает учебную дисциплину для подготовки и самостоятельного проведения занятий. Аспирант перед прохождением практики получает от руководителя указания, рекомендации и разъяснения

по всем вопросам, связанным с планированием, проведением самостоятельных занятий, а также с оформлением отчета о прохождении педагогической практики.

График работы аспиранта составляется в соответствии с расписанием учебных дисциплин по согласованию с профессорско-преподавательским составом кафедры фармацевтической химии и фармацевтической технологии.

2) Подготовка к проведению занятий по дисциплинам кафедры

Изучение учебных планов, рабочих программ учебных дисциплин, содержания лабораторных занятий. Изучение лекций по тематике планируемых лабораторных занятий. Подбор учебно-методических материалов по предложенным дисциплинам. Разработка конспектов для проведения самостоятельных лабораторных занятий.

3) Проведение занятий по дисциплинам кафедры

Проведение лабораторных занятий в соответствии с графиком работы аспиранта и расписанием учебных дисциплин по самостоятельно разработанным конспектам.

4) Подготовка отчета по результатам подготовки и прохождения педагогической практики

В отчет должны быть включены: план прохождения практики, график прохождения практики, план проведения трех лабораторных занятий (не менее одного по каждой из преподаваемых дисциплин), выводы о прохождении педагогической практики

Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на педагогической практике:

1) Мультимедийные технологии: установочная и итоговая конференции, занятия аспирантов проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами. Аспиранты используют мультимедийное сопровождение (Powerpoint, Moodle) на лекциях, семинарских и практических занятиях, в организации самостоятельной работы студентов.

2) Дистанционная форма консультаций во время прохождения отдельных этапов педагогической практики предусмотрена для аспирантов заочной формы обучения.

3) Компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора, обработки, систематизации научной информации, фактического языкового материала, разработки и оформления тестовых заданий, УММ, компонентов УМК и т.д.

6. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Педагогическая практика считается завершенной при условии прохождении аспирантом всех этапов программы практики.

Аспирант должен предоставить по итогам практики отчет по практике.

Отчет заслушивается и обсуждается на кафедре.

На основании обсуждения результатов аспиранту ставится зачет с оценкой, о чем делается соответствующая запись в индивидуальном учебном плане аспиранта.

7. Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОПК 2

## Аннотация программ научно-исследовательской деятельности, научно-исследовательского семинара

### Б3.1 Научно-исследовательская деятельность (концентрированная)

### Б3.2 Научно-исследовательская деятельность (рассредоточенная)

### Б3.3 Научно-исследовательский семинар (рассредоточенный)

#### 1. Цели:

Приобретение аспирантом опыта профессионально-ориентированной деятельности в соответствии с требованиями к уровню подготовки аспиранта.

#### 2. Задачи:

- изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в соответствии с темой кандидатской диссертации;

- проведение научных исследований в соответствии с темой кандидатской диссертации;

- обучение современным компьютерным технологиям сбора и обработки информации.

- самостоятельный выбор и обоснование цели, организация и проведение научного исследования по актуальной проблеме в соответствии со специализацией;

- формулировка новых задач, возникающих в ходе исследования;

- выбор, обоснование и освоение методов, адекватных поставленной цели;

- освоение новых теорий, моделей, методов исследования, разработка новых методических подходов;

- обработка и критическая оценка результатов исследований;

- подготовка и оформление научных публикаций, отчетов, патентов и докладов, участие в семинарах, конференциях.

- формирование у аспиранта умений и навыков составления научно-технических отчетов и публичных презентаций, организации практического использования результатов научных разработок, в том числе публикаций, продвижения результатов собственной научной деятельности, формирования и поддержания эффективных взаимоотношений в коллективе, работать в команде, эффективно взаимодействовать с коллегами и руководством, предупреждать и урегулировать конфликтные ситуации.

Задачами научно-исследовательского семинара являются:

- привлечение аспиранта к научной дискуссии в творческом коллективе;

- выработка навыков публичного выступления;

- освоение технических средств и представления научного результата;

- выработка умения обобщать и систематизировать полученные научные результаты.

#### 3. Время проведения.

Общая трудоемкость учебной практики составляет 129 зачетных единицы (4644 часа).

- Научно-исследовательская работа проводится на первом курсе (34 недели), втором курсе (22 недели), третьем курсе (26 и 2/3 недели) в учебно-научных аудиториях кафедры полезных ископаемых и недропользования.

- научно-исследовательский семинар является рассредоточенным и проводится в объеме 108 часов на 1, 2 и 3 курсах.

№ п/п	Семестр	Вид деятельности аспиранта	Количество часов	Формы текущего и итогового контроля
1	1	НИР	846	зачет
2		семинар	18	
3	2	НИР	954	зачет с оценкой
4		семинар	18	
5	3	НИР	702	зачет
6		семинар	18	
7	4	НИР	594	зачет с оценкой
8		семинар	18	
9	5	НИР	522	зачет
10		семинар	18	
11	6	НИР	918	зачет с оценкой
12		семинар	18	

Всего	4644
-------	------

В процессе проведения научно-исследовательской работы основные результаты обсуждаются в ходе научно-исследовательского семинара (один раз в семестр).

#### 4. Типы, виды и способы проведения практики

Тип практики: Научные исследования

Способы проведения практики: непрерывно - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

Перечень форм научных исследований для аспирантов может быть конкретизирован и дополнен в зависимости от специфики научного исследования.

#### 5. Содержание научных исследований

1) Подготовительный этап. Ознакомление с основными результатами, полученными к настоящему времени в рамках выбранной тематики исследований. Критический анализ научной литературы. Обобщение литературных сведений, составление первичного списка литературы. Формулирование конкретной темы исследования, утверждение на научном коллоквиуме. Подготовка презентации по итогам обзора литературы.

2) Предварительный этап. Ознакомление с основными методами решения задач, разработанными к настоящему времени в рамках выбранной научной тематики. Получение навыков работы на специализированном оборудовании, в том числе с использованием специализированного программного обеспечения. Промежуточная аттестация по итогам сообщения на научном коллоквиуме.

3) Основной этап. Составление плана исследования по выбранной тематике работы; проведение запланированных исследований; обработка результатов, обсуждение результатов, формулировка промежуточных выводов и корректировка дальнейших планов исследования. Апробация полученных результатов на научных конференциях (в том числе международных). Участие в научной стажировке по теме исследований («окно мобильности»). Подготовка и подача заявок на научные гранты (в составе научного коллектива и самостоятельно по молодёжным программам).

4) Завершающий этап. Подготовка результатов к публикации. Публикация работы в рецензируемых журналах (в том числе на иностранном языке). Участие в научных конференциях (в том числе международных) с целью апробации работы. Опыт практического внедрения результатов работы. Оформление результатов работы.

5) Итоговый этап. Подготовка отчёта о НИР (проекта кандидатской диссертации). Отчёт о работе на научном коллоквиуме.

В результате проведения научных исследований аспирант должен приобрести навыки самостоятельной научно-исследовательской работы и работы в научном коллективе; достичь способности формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования; получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний; формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатах исследований, обрести опыт написания и публикации научных статей в отечественных и зарубежных научных журналах.

Организация НИ предполагает обязательное планирование годичных и семестровых этапов работы в соответствии с индивидуальным планом аспиранта, который составляется совместно научным руководителем и аспирантом. В плане отражаются основные теоретические и экспериментальные разделы работы, планируемые публикации. Выступления на научных конференциях, сроки написания отдельных глав ВКР.

В течение каждого семестра организуются научно-исследовательские семинары по основным проблемам научных исследований аспиранта, в ходе которых проводится апробация полученных результатов.

6. Формы промежуточной аттестации (по итогам научных исследований) зачёт, зачёт с оценкой.

7. Коды формируемых (сформированных) компетенций: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1

Библиотечно-информационное обеспечение

Наличие учебной и учебно-методической литературы

№ п/п	Блок, дисциплины	Объем фонда учебной и учебно-методической литературы		Количество экземпляров литературы на одного обучающегося, воспитанника	Доля изданий, изданных за последние 10 лет, от общего количества экземпляров
		Количество наименований	Количество экземпляров		
1	2	3	4	5	6
	<i>Базовая часть</i>				
<i>Б1.Б.1</i>	История и философия науки	6	101	6	30 %
<i>Б1.Б.2</i>	Иностранный язык	6	74	5	100 %
	<i>Вариативная часть. Обязательные дисциплины</i>				
<i>Б1.В.ОД.1</i>	Психологические проблемы высшего образования	13	45	5	70 %
<i>Б1.В.ОД.2</i>	Актуальные проблемы педагогики высшей школы	7	83	6	57 %
<i>Б1.В.ОД.3</i>	Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых	19	40	8	30 %
<i>Б1.В.ОД.4</i>	Актуальные проблемы современной геологии	6	12	3	30 %
<i>Б1.В.ОД.5</i>	Современные технологии комплексного анализа и интерпретации геофизических данных	19	40	8	30 %
	<i>Вариативная часть. Дисциплины по выбору</i>				
<i>Б1.В.ДВ.1.1</i>	Петрофизика в нефтегазовой геофизике	16	157	31	20 %
<i>Б1.В.ДВ.1.2</i>	Петрофизика в рудной геофизике	17	154	30	20 %
<i>Б1.В.ДВ.1.3</i>	Петрофизика в инженерной геофизике	10	31	6	25 %
<i>Б1.В.ДВ.2.1</i>	Компьютерное моделирование в нефтегазовой геофизике	11	24	5	22 %
<i>Б1.В.ДВ.2.2</i>	Компьютерное моделирование в рудной геофизике	5	8	2	25 %
<i>Б1.В.ДВ.2.3</i>	Компьютерное моделирование в инженерной геофизике	10	24	5	20 %



Обеспечение образовательного процесса официальными, периодическими, справочно-библиографическими изданиями, научной литературой и электронно-библиотечной системой

№ п/п	Типы изданий	Количество наименований	Количество однотомных экземпляров, годовых и (или) многотомных комплектов
1	2	3	4
1.	Официальные издания (сборники законодательных актов, нормативных правовых актов и кодексов Российской Федерации (отдельно изданные, продолжающиеся и периодические)		
2.	Общественно-политические и научно-популярные периодические издания (журналы и газеты)	27	51
3.	Научные периодические издания (по профилю (направленности) образовательных программ)	17	34
4.	Справочно-библиографические издания:		
4.1.	энциклопедии (энциклопедические словари)	8	16
4.2.	отраслевые словари и справочники (по профилю (направленности) образовательных программ)	5	10
4.3.	текущие и ретроспективные отраслевые библиографические пособия (по профилю (направленности) образовательных программ)	21	32
5.	Научная литература	2673	3832
6.	Электронно-библиотечные системы (ЭБС): «ВИКИПЕДИЯ» - <a href="http://www.wikipedia.ru">www.wikipedia.ru</a> ; «КНИГАФОНД» - <a href="http://www.knigafund.ru">www.knigafund.ru</a>		

Всем обучающимся обеспечен доступ к электронно-библиотечной системе и электронному каталогу

## Приложение 7

### Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Дисциплины	Перечень оборудования	Место расположения
История и философия науки	Мультимедийное оборудование, ноутбук	Учебный корпус № 1 Университетская пл. 1, ауд. № 320, 343, 430; Учебный корпус № 3 Пр. Революции, 24, ауд. № 410
Иностранный язык	Мультимедийное оборудование, ноутбук	Учебный корпус № 1 (Университетская пл., 1); ауд. № 311, 335, 504П Учебный корпус №7 (ул. Студенческая, 3) ауд. № 203,204,301,302,405
Психологические проблемы высшего образования	Мультимедийное оборудование, ноутбук, слайды	Учебный корпус № 7, (Студенческая 3) аудитории № 111, 403
Актуальные проблемы педагогике высшей школы	Мультимедийное оборудование, ноутбук, слайды	Учебный корпус № 7, (Студенческая 3) аудитории № 111, 403
Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых	Мультимедийное оборудование, ноутбук, слайды.	г. Воронеж, Университетская пл., 1, учебный корпус № 1, аудитория 214 п.
Актуальные проблемы современной геологии	Кабинет методов поиска и разведки. Ноутбук Acer 5920G, LCD-проектор Benq MP510, телевизор PHILIPS	г. Воронеж, Университетская пл., 1, учебный корпус № 1, аудитория 202 п
Современные технологии комплексного анализа и интерпретации геофизических данных	Компьютерный класс. 14 компьютеров Intel Pentium IV. Компьютер Intel Atom, LCD-проектор BENQ MP 515	Университетская пл., 1. Ауд. 101п, 104п.
Петрофизика в нефтегазовой геофизике  Петрофизика в рудной геофизике  Петрофизика в инженерной геофизике	Лаборатория петрофизики (каппаметр ИМВ-1 (2 комплекта) CLAY-2 (1 комплект), денситометр (1 комплект), магнитометр МА-21 (2 комплекта). Компьютер Intel Atom, LCD-проектор BENQ MP 515	Университетская пл., 1. Ауд. 101п, 11п.
Компьютерное моделирование в нефтегазовой геофизике  Компьютерное моделирование в рудной геофизике  Компьютерное моделирование в инженерной геофизике	Компьютерный класс. 14 компьютеров Intel Pentium IV. Компьютер Intel Atom, LCD-проектор BENQ MP 515	Университетская пл., 1. Ауд. 101п, 104п.
Научно-исследовательская работа	Лаборатория геофизической аппаратуры. Частотомеры, генераторы, вольтметры, осциллографы. Радиометр СРП-68-2, спектрометр СП-4.  Лаборатория электроразведки. АЭ-72 (2 комплекта), АНЧ-3 (2 комплекта), "Теллур" -2 комплекта, АИЭ-1 (1 комплект), Аппаратура ВЭЗ-ВП (1 комплект).	Университетская пл., 1. Ауд. 101п, 2п.  Университетская пл., 1. Ауд. 6.

	<p>Лаборатория ГИС. Лаб. геофизической аппаратуры. Компьютерный класс 14 компьютеров Intel Pentium IV. Каротажная станция СКС-1 №304 Скважинный радиометр КУРА-1 Каверномер КМ-2 Расходомер РЭГС-3 Электротермометр ЭГС-2У Резистивиметр РГ-65. Резистивиметр РГ-65 Скважинный комплексный магнитометр ГСМК-30 Инклинометр КИГ-А Зонд КС-АО 0.9 М 0.2 N</p> <p>Лаборатория геофизической аппаратуры, лаб. сейсморазведки Сейсмическая станция "Эхо-2 на базе автомобиля ЗИЛ-151, Сейсмический регистратор ZLab, сейсмоприемники СВ-10, СВ-20, сейсмоприемники СМ-3КВ, генератор сейсмических колебаний ГСК-1П, компрессор для зарядки баллонов.</p>	<p>Университетская пл., 1. Ауд. 104п., 102п, 2п.</p> <p>Университетская пл., 1. Ауд. 101п, 104п., 103п.</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Приложение 8

### Кадровое обеспечение образовательного процесса

Привлечено всего преподавателей – 8.

Имеют ученую степень, звание - 8, из них:

докторов наук, профессоров - 4;

ведущих специалистов – 5.

Все преподаватели на регулярной основе занимаются научно-исследовательской деятельностью

Характеристики среды Университета, обеспечивающее развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников.

В Университете созданы условия для активной жизнедеятельности обучающихся, для гражданского самоопределения и самореализации, для максимального удовлетворения потребностей студентов в интеллектуальном, духовном, культурном и нравственном развитии.

В Университете сформирована система социальной и воспитательной работы. Функционируют следующие структурные подразделения:

- Управление по социальной и воспитательной работе (УВСПР);
- Штаб студенческих трудовых отрядов;
- Центр молодёжных инициатив;
- Психолого-консультационная служба (в составе УВСПР);
- Спортивный клуб (в составе УВСПР);
- Концертный зал ВГУ (в составе УВСПР);
- Фотографический центр (в составе УВСПР);
- Оздоровительно-спортивный комплекс (в составе УВСПР);

Системная работа ведётся в активном взаимодействии с:

- Профсоюзной организацией студентов;
- Объединённым советом обучающихся;
- Студенческим советом студгородка;
- музеями ВГУ;
- двумя дискуссионными клубами;
- туристским клубом «Белая гора»;
- клубом интеллектуальных игр;
- четырьмя волонтерскими организациями;
- Управлением по молодёжной политике Администрации Воронежской области;
- Молодёжным правительством Воронежской области;
- Молодёжным парламентом Воронежской области.

В составе Молодёжного правительства и Молодёжного парламента 60% - это студенты Университета.

В Университете 8 студенческих общежитий.

Работают 30 спортивных секций по 34 видам спорта.

Студентам предоставлена возможность летнего отдыха в спортивно-оздоровительном комплексе «Веневитиново», г. Анапе, на острове Корфу (Греция).

Организируются экскурсионные поездки по городам России, бесплатное посещение театров, музеев, выставок, ледовых катков, спортивных матчей, бассейнов.

Работает Отдел содействия трудоустройству выпускников.

В Университете реализуются социальные программы для студентов, в том числе выделение материальной помощи малообеспеченным и нуждающимся, социальная поддержка отдельных категорий обучающихся.