

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

## **Аннотации рабочих программ**

Направление подготовки  
**05.04.01 Геология**

Профиль подготовки  
**Инженерная геология**

Вид программы  
**Академическая магистратура**

Квалификация (степень)  
**Магистр**

Форма обучения  
**очная**

Год начала подготовки: 2018 г.

Воронеж 2019

### **Б1.Б.01 Философия естествознания**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целями курса являются: 1) формирование у магистрантов системного и целостного представления об основных проблемах методологии науки, о специфике их постановки и решения в научных исследованиях; овладение умениями и навыками применения общенаучных и специальных приемов, методов и методик в исследовательской практике. 2) овладение знанием основных концепций философии науки, понятиями, суждениями, способностью осмысливать и сопоставлять огромное количество научных фактов, критически оценивать результаты научных исследований, выдвигать гипотезы, строить различного типа модели процессов и явлений. 3) формирование у студентов научной добросовестности, корректности в отношении трудов и идей предшественников, творческой инициативы, нравственных взглядов и убеждений, понимания общественной роли и значимости науки. В задачи курса входит: 1) расширение методологических знаний; 2) формирование у студентов понимания неразрывной связи теории и методов научного познания; 3) освоение современных научных концепций, их места и роли в развитии научного знания; 4) овладение методами и методиками научного познания.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** блок Б1, базовая часть.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Наука в её историческом развитии. Наука в системе мировоззренческой ориентации. Природа научного знания. Идеалы и критерии научности знания. Структура научного знания и его основные элементы. Методы научного исследования. Наука в её историческом развитии. Наука в системе мировоззренческой ориентации. Природа научного знания. Идеалы и критерии научности знания. Структура научного знания и его основные элементы. Методы научного исследования.

**Форма текущей аттестации:** опрос.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-1.

### **Б1.Б.02 Современные проблемы экономики, организации и управления в области геологоразведочных работ и недропользования**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Дисциплина «Современные проблемы экономики, организации и управления в области геологоразведочных работ и недропользования» имеет своей целью формирование у магистров геологии представлений об основах макро- и микроэкономики и особенностях современной экономики в недропользовании. Студенты получают знания об основах экономического планирования геологического предприятия, о принципах управления и организации в области геологии и недропользования, знакомятся с основными экономическими показателями эффективности работы геологического предприятия, учатся делать анализ, оценку и прогноз деятельности геологоразведочного предприятия.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** блок Б1, базовая часть.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины** Введение. Основные теории и методы макро- и микроэкономики. Экономическое планирование и прогнозирование. Теоретические основы организации и управления в области геологии и недропользования. Основные экономические показатели эффективности работы геологического предприятия. Анализ, оценка и прогноз экономических эффектов в области геологоразведочных работ и недропользования.

**Форма текущей аттестации:** опрос.

**Форма промежуточной аттестации:** зачёт.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-7, ПК-6.

### **Б1.Б.03 Компьютерные технологии в геологии**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Основной целью изучения дисциплины является овладение современными методами компьютерной обработки больших массивов геологической информации с целью ее оптимального использования для анализа пространственной изменчивости геологической среды и отображению переработанной информации в различных ГИС. Задачи изучения дисциплины: повышение общей информационной культуры, усвоение знаний о методах организации геологической информации средствами СУБД; освоение методов математического анализа геологической информации при помощи компьютерных технологий; освоение методов взаимодействия СУБД с различными ГИС; освоение методов анализа геологической информации средствами ГИС.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** блок Б1, базовая часть.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины** Разработка инфологических моделей структур баз данных геологического содержания. Разработка таблиц, составляющие базу данных. Установления связей между таблицами. Создание базы геологических данных в среде СУБД Microsoft Access. Заполнение БД фактическими данными. Запросы из БД средствами SQL. Экспорт данных. Анализ массивов данных средствами табличного процессора Excel. Анализ массивов данных средствами программы Statistica. Обзор существующих программных средств обработки географической информации. Создание точечных и интерполяционных поверхностей в среде Surfer по выборкам из БД. Создание точечных и интерполяционных карт в среде ГИС MapInfo по выборкам из БД. Созда-

ние точечных и интерполяционных карт в среде ГИС ArcGis по выборкам из БД. Обмен графическими данными между различными ГИС и графическими редакторами.

**Форма текущей аттестации:** опрос.

**Форма промежуточной аттестации:** зачёт, экзамен.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-1, ПК-3, ПК-6.

#### **Б1.Б.04 История и методология геологических наук**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Формирование у магистров геологии общих представлений о ходе развития геологических наук, о современном этапе этого развития и, по возможности, о его ближайших перспективах. При этом раскрываются принципиальные вопросы методологии научного поиска и логики построения научного исследования и современные представления о некоторых философских проблемах геологии.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** блок Б1, базовая часть.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины** Введение. История геологических наук. Методология геологических наук.

**Форма текущей аттестации:** опрос.

**Форма промежуточной аттестации** зачёт.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1.

#### **Б1.Б.05 Современные проблемы геологии**

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

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** блок Б1, базовая часть.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Введение. Понятие проблемы в науке. Методологические проблемы геологии. Методические проблемы геологии. Актуальные современные проблемы наук о Земле.

**Форма текущей аттестации:** опрос.

**Форма промежуточной аттестации** зачёт

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-1.

#### **Б1.Б.06 Иностранный язык в профессиональной сфере**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Основной целью дисциплины является повышение уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени обучения (бакалавриат) и овладение студентами необходимым уровнем иноязычной коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях профессиональной и научной сфер деятельности при общении с зарубежными коллегами и партнёрами, а также для развития когнитивных и исследовательских умений с использованием ресурсов на иностранном языке.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина относится к базовой части цикла ООП магистратуры.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Составление тезисов доклада. Подготовка презентации научного доклада. Чтение, перевод, аннотирование и реферирование научных текстов.

**Форма текущей аттестации:** опрос.

**Форма промежуточной аттестации** зачёт.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОПК-8.

#### **Б1.Б.07 Филологическое обеспечение профессиональной деятельности**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** студент должен овладеть знаниями об основных методологических позициях в современном гуманитарном познании, уметь определить предметную область исследований, применять методологию гуманитарной науки для решения профессиональных проблем; иметь представление о требованиях, предъявляемых современной культурой к профессиональной деятельности; корректировать собственную профессиональную деятельность с учётом ориентиров и ограничений, налагаемых культурой.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** блок Б1, базовая часть.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Роль филологии в формировании мировоззрения представителя профессионального сообщества. Прогресс и регресс: естественно-научное и гуманитарное понимание. Социология литературы: образ представителя профессии в художественном тексте. Литература в контексте культуры.

**Форма текущей аттестации:** опрос.

**Форма промежуточной аттестации** зачёт

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОПК-8.

#### **Б1.В.01 Региональная инженерная геология**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью курса в учебном плане подготовки магистров геологии (профилизация «инженерная геология») является получение магистрантами теоретических и практических знаний по общим и специальным разделам предмета, принципам построения курса «Региональная инженерная геология». Задачи изучения дисциплины: ознакомиться с основными факторами определяющими инженерно-геологические условия территории Российской Федерации; изучить основные закономерности формирования геологических структур различных регионов страны; оценить влияние геолого-тектонических и физико-географических условий, определяющие свойства грунтов в регионах и развитие негативных инженерно-геологических процессов; уметь проводить региональный анализ инженерно-геологической обстановки и разрабатывать мероприятия для борьбы с неблагоприятными процессами и явлениями.

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

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Введение. Инженерно-геологическая характеристика Русской платформы. Инженерно-геологическая характеристика Сибирской платформы. Инженерно-геологическая характеристика Западно-Сибирской плиты. Инженерно-геологическая характеристика Урало-Новоземельской складчатой страны. Инженерно-геологическая характеристика Дальнего Востока. Инженерно-геологическая характеристики Забайкальской складчатой страны, Алтая и Саян.

**Форма текущей аттестации:** опрос.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-2, 4.

#### **Б1.В.02 Филологическое обеспечение профессиональной деятельности и деловой коммуникации**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** студент должен овладеть знаниями об основных методологических позициях в современном гуманитарном познании, уметь определить предметную область исследований, применять методологию гуманитарной науки для решения профессиональных проблем; иметь представление о требованиях, предъявляемых современной культурой к профессиональной деятельности; корректировать собственную профессиональную деятельность с учётом ориентиров и ограничений, налагаемых культурой.

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

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Роль филологии в формировании мировоззрения представителя профессионального сообщества. Прогресс и регресс: естественно-научное и гуманитарное понимание. Социология литературы: образ представителя профессии в художественном тексте. Литература в контексте культуры.

**Форма текущей аттестации:** опрос.

**Форма промежуточной аттестации** зачёт

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОПК-8.

#### **Б1.В.03 Инженерно-экологические изыскания**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Цель: освоение магистрантами методов инженерно-экологических изысканий под строительство различных объектов. Задачи: изучение методов, применяемых при проведении инженерно-экологических изысканий; изучение, оценка и прогноз возможных изменений природных и техногенных условий при капитальном строительстве или реконструкции различных объектов.

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

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Основные понятия и определения. Цель и задачи инженерно-экологических изысканий. Состав, этапность и структура инженерно-экологических изысканий. Инженерно-экологические изыскания для разработки предпроектной документации. Инженерно-экологические изыскания для разработки проектной документации.

**Форма текущей аттестации:** практические задания, тест.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-2, ПК-6.

#### **Б1.В.04 Мониторинг геологической среды**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью курса в учебном плане подготовки магистров геологии (профилизация «инженерная геология») является получение магистрантами теоретических и практических знаний по общим и специальным разделам предмета, методах организации мониторинга геологической среды. Задачи изучения дисциплины: ознакомиться с историей организации работ по мониторингу природной среды в нашей стране и за рубежом; изучить основные положения организации и прогнозирования в мониторинге геологической среды; оценить взаимодействия геологической сре-

ды и техногенных объектов; уметь организовывать управление состоянием геологической среды в неблагоприятных условиях.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Блок 1. Вариативная часть. Приступая к изучению данного курса, магистранты должны располагать определенными знаниями в области общей геологии, литологии, гидрогеологии, геохимии, экологии, инженерной геологии, а также химии, физики и математики.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Введение в дисциплину. Взаимодействие геологической среды и техносферы. Понятие о мониторинге геологической среды. Структура мониторинга геологической среды. Методы изучения техногенных изменений геологической среды. Прогноз в системе мониторинга геологической среды

Управление в системе мониторинга геологической среды. Особенности организации мониторинга при различном характере техногенной нагрузки

**Форма текущей аттестации:** эссе, собеседование

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-2, ПК-6.

#### **Б1.В.05 Инженерное грунтоведение**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью изучения курса «Инженерное грунтоведение» является получение магистрантами знаний и представлений о способах изучения комплекса специфических свойств грунтов, необходимых для оценки условий строительства различных зданий и инженерных сооружений, а также определения нормативных и расчетных показателей, используемых в геотехнических расчетах. При этом особое внимание должно быть уделено изучению условий формирования грунтового массива, с точки зрения выявления закономерностей изменения инженерно-строительных свойств, слагающих его литологических разностей. Достижение указанной цели осуществляется путем решения следующих задач:

- изучения инженерно-геологических особенностей наиболее распространенных классов, типов, групп, видов и разновидностей грунтов;

- изучения грунтов, обладающими специфическими свойствами, важными с точки зрения их использования, в качестве основания и среды размещения фундаментов ;

- оценки прочностных и деформационных свойств грунтовых толщ, находящихся в особом состоянии (мерзлом, пере- недоуплотненном, и.т.д.).

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Блок 1. Вариативная часть. Приступая к изучению этого курса, магистранты должны располагать определенными знаниями в области общей геологии, минералогии, петрографии, химии, физики и математики, а также грунтоведения, инженерной геодинамики и региональной инженерной геологии. В результате изучения курса, магистранты должны научиться определять в лабораторных условиях показатели физических, физико-механических и физико-химических свойств грунтов, проводить расчет нормативных и расчетных значений характеристик. Освоить методику выделения инженерно-геологических элементов и расчетных грунтовых элементов. Полученные магистрантами знания будут использованы для дальнейшего изучения курсов «Инженерно-геологические изыскания», курсов «Экономика и менеджмент в инженерно-геологических изысканиях», «Мониторинг геологической среды», «Моделирование инженерно-геологических процессов», «Моделирование природно-технических систем», «Искусственное преобразование грунтов», «Региональная инженерная геология», а также в научно-исследовательской работе и практической деятельности при работе выпускников в научных, изыскательских и проектных организациях.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Общие принципы классификации грунтов. Таксономические единицы классификации грунтов. Инженерно-геологические особенности магматических пород. Инженерно-геологическая характеристика метаморфических пород. Осадочные цементированные грунты. Инженерно-геологическая характеристика крупнообломочных грунтов. Песчаные грунты, их состав строение и инженерно-геологические особенности. Лесовые грунты. Инженерно-геологические особенности глинистых грунтов. Специфические грунты. Почвенные образования. Некоторые виды искусственных грунтов.

**Форма текущей аттестации:** практические задания, тест.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-1; ПК-4.

#### **Б1.В.06 Современные методы инженерно-геологического картографирования**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью курса "Современные методы инженерно-геологического картографирования" в учебном плане подготовки магистрантов является освоение методологии этой науки и конкретных методических приемов создания картографических моделей инженерно-геологических условий в рамках подготовки научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации для науки, образования, промышленности, строительства, транспорта. Задачи изучения дисциплины: а) освоение методов картографирования комплекса геологических пара-

метров или отдельных характеристик свойств грунтов; б) приобретение навыков подготовки картографической основы для отображения инженерно-геологических условий, а также пространственно-временного прогноза их изменения под влиянием природных или техногенных факторов.

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

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Теоретические и методологические основы инженерно-геологического картографирования. Принципы построения инженерно-геологических карт. Карты инженерно-геологического районирования.

Картографирование техногенных изменений инженерно-геологических условий. Построение и анализ инженерно-геологических разрезов.

**Форма текущей аттестации:** практические задания, опрос.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОПК-3; ПК-4.

#### **Б1.В.07 Инженерно-геологическая экспертиза**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** ознакомить магистрантов с основными положениями проведения экспертизы результатов инженерных изысканий, правильности их выполнения, а также способах их оценки соответствия требованиям действующих технических регламентов и заданий на проведение изысканий.

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

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Теоретические и методологические основы экспертизы результатов инженерных изысканий. Правовая и нормативно-методическая база экспертизы. Организационные вопросы проведения экспертизы. Организация и порядок рассмотрения материалов инженерно-геодезических изысканий. Организация и порядок рассмотрения материалов инженерно-геологических изысканий. Организация и порядок рассмотрения материалов инженерно-гидрометеорологических изысканий. Организация и порядок рассмотрения материалов инженерно-экологических изысканий. Подготовка заключения экспертизы. Формирование и совершенствование системы регионального экспертирования.

**Форма текущей аттестации:** опрос.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

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

#### **Б1.В.08 Моделирование инженерно-геологических процессов**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью курса "Моделирование инженерно-геологических процессов" является изучение методов математического моделирования инженерно-геологических процессов. Задачи изучения дисциплины: а) рассмотреть основы модельных построений; б) исследовать методику схематизации инженерно-геологических условий; в) изучить методы моделирования при решении инженерно-геологических задач; г) рассмотреть современные программные средства математического моделирования д) дать навыки практического использования численного моделирования при решении прикладных инженерно-геологических задач.

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

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Принципы и исходные данные геофильтрационного моделирования. Гидродинамические основы геофильтрации. Методологические основы построения математической модели геофильтрации. Моделирование нестационарной геофильтрации. Основы математического моделирования напряженно-деформированного состояния массивов горных пород. Теоретические основы экспериментального (аналогового и имитационного) моделирования. Методы расчета оснований сооружений и устойчивости склонов

**Форма текущей аттестации:** практические задания, опрос.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых компетенций:** ОК-1; ОК-3; ПК-2; ПК-3

#### **Б1.В.09 Инженерная экология**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью изучения курса «Инженерная экология» в учебном плане подготовки магистров геологии (профилизация «Инженерная геология») является получение магистрами теоретических знаний, представлений и методологических особенностей по инженерной защите окружающей среды, а так же практических навыков проведения исследований по данному направлению. Задачи изучения дисциплины: познакомиться с теоретическими и методологическими основами предмета, овладеть инженерными методами исследований, контроля и защиты окружающей среды, методами оценки состояния компонентов природной среды и выявления неблагоприятных природных и техногенных факторов, прогноза возможных негативных экологических последствий и разработки инженерных мероприятий для их снижения или предотвращения.

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

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Инженерная экология, как наука. Инженерная экология атмосферы. Нормирование примесей в атмосферном воздухе. Регла-

ментация поступления загрязняющих веществ в атмосферу. Защита атмосферного воздуха от загрязнений. Инженерная экология гидросферы. Нормирование примесей в водной среде. Регламентация поступления загрязняющих веществ в водные объекты. Защита водного бассейна. Инженерная экология литосферы. Нормирование загрязняющих веществ в почве. Управление отходами производства и потребления. Мониторинг окружающей среды. Экологическая экспертиза. Экологический аудит. Экологическая сертификация.

**Форма текущей аттестации:** опрос.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых компетенций:** ПК-1; ПК-6.

#### **Б1.В.ДВ.01.01 Правовое регулирование инженерно-геологических изысканий**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Курс является вводным, знание которого позволяет дополнить известный материал по таким дисциплинам как: «Гидрогеология», «Динамика подземных вод», «Инженерная геодинамика», «Моделирование гидрогеологических процессов», «Моделирование инженерно-геологических процессов». Задачи изучения дисциплины: а) введение в основы права; б) изучение нормативных актов; в) изучение основ управления инженерно-геологическими и гидрогеологическими работами на основе правовых актов; г) усвоение практических навыков применения законодательства при проведении инженерно-геологических и гидрогеологических работ.

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

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Общие принципы правового регулирования инженерно-геологических и гидрогеологических работ. Нормативная база. Законы и Подзаконные акты. Кодификация нормативных актов. Основные понятия, термины и методы правового регулирования инженерно-геологических и гидрогеологических работ. Право собственности и иные права на природные объекты. Значение института права собственности при проведении инженерно-геологических и гидрогеологических работ. Управление в области охраны и использования природных объектов при проведении инженерно-геологических и гидрогеологических работ. Рациональное использование и охрана недр при проведении инженерно-геологических и гидрогеологических работ. Ответственность за нарушение правил производства при проведении инженерно-геологических и гидрогеологических работ. Составление документов, актов, необходимых при проведении инженерно-геологических и гидрогеологических работ.

**Форма текущей аттестации:** опрос.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-2, ОПК-1.

#### **Б1.В.ДВ.01.02 Экономика и менеджмент инженерно-геологических изысканий**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью изучения курса «Экономика и менеджмент инженерно-геологических изысканий», является получение магистрантами необходимого набора знаний об организации управления процессом инженерно-геологических изысканий для обоснования проектирования и строительства зданий и инженерных сооружений различного назначения. При этом магистрантам необходимо глубоко изучить вопросы, связанные с регулированием экономических аспектов деятельности изыскательских организаций. Достижение указанной цели осуществляется путем решения следующих задач: изучения теории менеджмента, применительно к проведению инженерно-геологических изысканий; изучения системы управления организацией, специализирующейся в области инженерно-геологических изысканий; изучения методики разработки и реализации стратегии организации; овладения мотивационными основами управления, способами управления персоналом, рабочим временем, разрешения конфликтов; изучения способов управления денежными потоками в процессе производственной деятельности.

**Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Блок 1. Вариативная часть. Приступая к изучению этого курса, магистранты должны располагать определенными знаниями в области инженерно-геологических изысканий, инженерного грунтоведения, искусственного преобразования грунтов, владеть современными методами инженерно-геологического картирования.

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Составление программы изысканий. Расчет сметной стоимости полевых и лабораторных работ. Расчет сметной стоимости инженерно-геологических исследований. Расчет сметной стоимости камеральных работ.

Отношения организации и заказчика. Порядок приемки-сдачи выполненных работ.

**Форма текущей аттестации:** опрос.

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-2, ОПК-1.

#### **Б1.В.ДВ.02.01 Моделирование природно-технических систем**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью курса в учебном плане подготовки магистров геологии (профилизация «инженерная геология») является получение магистрантами теоретических и практи-

ческих знаний по общим и специальным разделам предмета, методах моделирования природно-технических экосистем. Задачи изучения дисциплины: ознакомиться с теорией подобия и моделирования; изучить основные принципы конструирования моделей и виды прогнозирования их состояния и функционирования; оценить взаимодействия элементов природно-техногенной экосистемы; уметь структурно моделировать природно-техногенные взаимодействия и организовывать на их основе модели мониторинга природно-техногенных объектов.

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

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Теоретические основы моделирования. Теория подобия. Системные средства познания. Теоретические и методологические основы моделирования природно-технических систем. Иерархическая организация ПТС. Связи и отношения в системе. Равновесное состояние природно-технических экосистем.

**Форма текущей аттестации:** практические задания, опрос.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-3, ПК-3, ПК-6.

### **Б1.В.ДВ.02.02 Геологические риски**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью курса в учебном плане подготовки магистров геологии (профилизация «инженерная геология») является получение магистрантами теоретических и практических знаний по общим и специальным разделам предмета, знаний о методах оценки и управления геологическим риском.

Задачи изучения дисциплины: овладение методами оценки геологического риска, являющегося специальным видом проектно-исследовательской деятельности, направленной на обеспечение безопасности населения, объектов хозяйства и окружающей природной среды в пределах территорий, подверженных воздействиям опасных геологических и инженерно-геологических процессов (геологические опасности), путем заблаговременного осуществления инженерно-технических и других мероприятий по уменьшению негативных последствий и предупреждению природных чрезвычайных ситуаций (природные ЧС), обусловленных этими процессами.

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

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Подходы к управлению риском. Методы оценки геологического риска как специального вида проектно-исследовательской деятельности, направленной на обеспечение безопасности населения, объектов хозяйства и окружающей природной среды. Особенности проявления и последовательность оценки геологических опасностей и рисков. Идентификация и прогнозирование геологических опасностей. Оценка уязвимости зданий, сооружений, территорий и населения для геологических опасностей. Оценка геологических рисков.

**Форма текущей аттестации:** опрос.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОПК-1, ПК-6.

### **Б1.В.ДВ.03.01 Приборы и оборудование инженерно-геологических исследований**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью курса является получение сведений о современных приборах и оборудовании, используемых при инженерно-геологических исследованиях. Задачи изучения дисциплины: а) рассмотреть современные состояние технической базы инженерно-геологических исследований б) рассмотреть основные приборы и аппараты применяемые при проведении инженерно-геологических исследований; в) изучить методики инженерно-геологических исследований, в которых применяются эти приборы.

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

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Общие принципы метрологического обеспечения. Оборудование для отбора и хранения инженерно-геологических проб. Оборудование и приборы инженерно-геологической лаборатории. Приборы и оборудование для проведения опытных инженерно-геологических работ. Инженерно-геологические приборы, используемые при проведении инженерно-геологических изысканий.

**Форма текущей аттестации:** практические задания, опрос.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОПК-4, ПК-5.

### **Б1.В.ДВ.03.02 Геофизические методы в инженерной геологии**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Цель: освоение фундаментальных знаний по физико-геологическим основам геофизических методов исследования и формирование у студентов представлений о способах решения инженерно-геологических задач с использованием геофизических методов. Задачи: Изучение специфических особенностей аппаратуры и методики дистанционных, наземных, аквальных и скважинных методов геофизики, применяемых для решения инженерных задач. Знакомство с методикой проведения наблюдений и интерпретацией полученных геофизических



данных. Изучение на практических примерах способов решения задач инженерной геологии при исследовании строения массивов пород, зон выветривания, тектонических нарушений, карста, оползней и др. Получение чётких представлений о роли и месте геофизических методов на различных стадиях инженерно-геологических исследований.

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

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Введение. История, положение среди смежных наук, области применения и задачи геофизических методов исследования. Физико-геологические основы применения геофизических методов в инженерной геологии. Геофизические методы исследования. Общая характеристика. Электромагнитные методы. Сейсмические и геоакустические методы. Магнитометрические, гравиметрические, ядерные и термометрические методы. Основы комплексирования инженерно-геофизических исследований. Методы геофизических исследований скважин. Методика геофизических исследований при решении инженерно-геологических задач.

**Форма текущей аттестации:** практические задания, опрос.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОПК-4.

#### **Б1.В.ДВ.04.01 Гидрометеорологические методы в инженерной геологии**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью курса "Гидрометеорологические методы в инженерной геологии" в учебном плане подготовки магистрантов является освоение методологии этой науки и конкретных видов гидрометеорологических исследований, проводимых в процессе инженерно-геологических изысканий в рамках подготовки научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации для науки, образования, промышленности, строительства, транспорта. Задачи изучения дисциплины: а) освоение методов гидрометрических исследований при проектировании и строительстве инженерных сооружений различного характера и уровня ответственности; б) приобретение навыков прогнозирования изменения гидрометеорологических условий в результате взаимодействия с объектами строительства.

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

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Гидрометеорологические изыскания при строительстве определенных видов сооружений. Основные климатические характеристики. Гидрологический режим водных объектов. Гидрометеорологические процессы и явления. Воздействие объектов строительства на окружающую природную среду.

**Форма текущей аттестации:** опрос.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК- 4, 6.

#### **Б1.В.ДВ.04.02 Инженерная геодезия**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью курса в учебном плане подготовки магистров геологии (профилизация «инженерная геология») является получение магистрантами теоретических и практических знаний по общим и специальным разделам предмета. В основные задачи курса входят задачи по освоению студентами содержания топографо-геодезических изысканий площадок и трасс; знакомство с инженерно-геодезическим проектированием сооружений; освоение методов геодезических разбивочных работы; изучение способов математической обработки результатов; знакомство с геодезическими приборами; обретение навыков работы с топопланами и топокартами; изучение способов определения географических и прямоугольных координат объектов, их высотной привязки, обретение навыков представления территории изысканий в трехмерном пространстве (в плане и разрезе). В процессе освоения дисциплины студенты должны прочно усвоить основные знания по инженерной геодезии, знания о принципах картографирования объектов, информацию о факторах, искажающих результаты геодезических замеров. Студенты должны ясно представлять методику чтения топокарты (измерение площадей объектов, длин линий, координат объектов, высотных отметок точек и др.), устройство и принцип работы геодезических приборов и принадлежностей. Студенты должны иметь четкое представление о геодезических сетях и способах их оборудования. Иметь представление о методах наблюдения за деформациями сооружений и грунтовых оснований.

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

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Введение. Опорные инженерно-геодезические сети. Вычисление географических координат по топокарте. Топографо-геодезические изыскания. Определение прямоугольных координат. Геодезические разбивочные работы. Определение высотного положения объекта по топокарте. Геодезическое обеспечение монтажных работ. Вычисление площадей объектов и территорий. Наблюдения за деформациями сооружений. Измерение горизонтальных смещений сооружений. Построение геоморфологического профиля (разреза). Вычисление длин линий.

**Форма текущей аттестации:** опрос.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

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

#### **Б1.В.ДВ.05.01 Инженерная геология городских территорий**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** ознакомить магистрантов с основными положениями методики инженерно-геологических исследований для получения оптимальной информации о состоянии геологической среды при обосновании и уточнении инженерно-геологических прогнозов и рекомендаций по оптимизации работы системы «инженерное сооружение - геологическая среда» на территории городов.

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

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Особенности геологической среды городов. Типология городов и их влияние на изменение геологической среды. Проблемы инженерной геологии городов. Инженерно-геологические проблемы комплексного освоения подземного пространства крупных городов. Геологические и инженерно-геологические процессы на территориях городов. Основные представления о взаимодействиях «промышленно-гражданские сооружения - геологическая среда». Мониторинг городских территорий.

**Форма текущей аттестации:** опрос.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Коды формируемых компетенций:** ПК-1; ПК-4.

#### **Б1.В.ДВ.05.02 Инженерно-геологические изыскания**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью изучения курса «Инженерно-геологические изыскания» является получение магистрантами знаний и представлений о способах проведения специализированных исследований, направленных на обеспечение устойчивости проектируемых инженерных сооружений. При этом, им необходимо изучить теоретические аспекты данного направления, а также овладеть существующими методиками изучения геологической среды в интересах ее инженерного освоения. Достижение указанной цели осуществляется путем решения следующих задач: изучения требований действующих нормативных документов по порядку проведения изысканий для обоснования проектирования; изучения существующих технологий исследования свойств грунта и состояния геологической среды;

оценки необходимости, возможности и условий их применения в конкретных условиях.

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

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Проектирование и строительство населенных пунктов городского типа. Гражданское и промышленное строительство. Инженерно-геологические изыскания под транспортные сооружения. Гидротехническое строительство. Инженерно-геологические исследования при строительстве подземных сооружений. Инженерно-геологические исследования для мелиоративных целей.

**Форма текущей аттестации:** практические задания, опрос.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-2; ПК-6.

#### **Б1.В.ДВ.06.01 Гидрогеологические методы в инженерной геологии**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью курса "Гидрогеологические методы в инженерной геологии" в учебном плане подготовки магистрантов является освоение методологии этой науки и конкретных видов гидрогеологических исследований, проводимых в процессе инженерно-геологических изысканий в рамках подготовки научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации для науки, образования, промышленности, строительства, транспорта. Задачи изучения дисциплины: а) освоение методов определения фильтрационных параметров или отдельных характеристик грунтов и водоносных горизонтов с учетом характера и уровня ответственности сооружений; б) приобретение навыков прогнозирования процесса подтопления и изменения свойств грунтов под воздействием подземных вод в процессе эксплуатации зданий или сооружений.

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

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Роль подземных вод как компонента инженерно-геологических условий территории. Основные методы определения фильтрационных параметров и характеристик грунтов. Методы определения фильтрационных параметров водоносных горизонтов. Стационарные гидрогеологические наблюдения. Специальные гидрогеологические исследования.

**Форма текущей аттестации:** практические задания, опрос.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-1,4, 6.

#### **Б1.В.ДВ.06.0 2 Искусственное преобразование грунтов**

**Цели и задачи учебной дисциплины:** Целью изучения курса «Искусственное преобразование грунтов» является углубление магистрантами знаний и представлений о способах искусственного улу-

шения инженерно-геологических свойств грунтов. При этом им необходимо изучить теоретические аспекты данного направления, а также овладеть существующими методиками целенаправленного изменения геологической среды в интересах ее инженерного освоения. Достижение указанной цели осуществляется путем решения следующих задач: глубокого изучения механизма изменений, возникающих в грунтовом массиве в результате применения тех или способов его закрепления; детального изучения существующих технологий преобразования свойств грунта; оценки возможности и условий их применения в конкретных условиях.

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

**Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:** Техногенное воздействие на грунтовый массив и его виды. Улучшенные скальные грунты. Улучшенные дисперсные грунты. Улучшенные криогенные грунты. Техногенные грунты, созданные перемещением природных, в процессе хозяйственной деятельности. Техногенные грунты, созданные как отходы хозяйственной деятельности. Ухудшенные грунты

**Форма текущей аттестации:** опрос.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ПК-4, ПК-6.

**Аннотации программ научно-исследовательской,  
научно-производственной и преддипломной практик**

**Б2.В.01(Н) Производственная практика, научно-исследовательская работа**

**Цели учебной практики:** научно-исследовательская практика программы магистратуры и направлена на закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся и приобретение ими практических навыков научно исследовательской работы в сфере профессиональной деятельности. Целью практики является приобретение общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в рамках программы магистратуры.

**Задачи учебной практики:**

- освоение современных методов исследований в рамках дисциплин инженерно-геологического профиля;
- непосредственное участие в проведении научных исследованиях и выполнении лабораторных работ;
- участие в проведении учебных практик студентов с использованием современных инженерно-геологических приборов и аппаратов;
- участие в проведении учебных практик студентов с применением новых инженерно-геологических методик и технологий обработки полевых данных;
- развитие навыков выступления с докладами и ведения семинаров.

**Время проведения учебной практики:** практика проводится на втором курсе в третьем семестре.

**Формы проведения учебной практики:** стационарная, дискретная.

**Содержание учебной практики:**

Общая трудоёмкость учебной практики составляет 3 зачётных единицы, 108 часов (2 недели).

Разделы (этапы) практики: подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности, экспериментальный этап, обработка и анализ полученной информации, подготовка отчёта по практике в рамках осваиваемого профиля ООП.

Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике: современные технологии инженерной геологии, используемые в лабораторных исследованиях и вычислительных методах обработки полевой инженерно-геологической информации.

**Форма текущей аттестации:** нет

**Форма промежуточной аттестации:** зачёт.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-5.

**Б2.В.02(Н) Производственная практика, научно-исследовательская работа**

**Цели научно-производственной практики:** целью научно-производственной практики является закрепление навыков научно или производственной работы магистрантов в области инженерной геологии и получении экспериментального (теоретического, лабораторного, полевого) материала для написания авторской научно-исследовательской части выпускной квалификационной работы (ВКР).

**Задачи научно-производственной практики:** являются:

- обеспечение непосредственного участия обучающегося в научно-исследовательских или научно-производственных работах по инженерной геологии с целью получения необходимого материала для решения поставленной научной проблемы или решения практической инженерно-геологической задачи в конкретном районе исследований;
- приобретение профессиональных (общенаучных и профессиональных) компетенций в соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности.

**Время проведения научно-производственной практики:** на втором курсе, четвёртый семестр.

**Формы проведения научно-производственной практики:** полевая, лабораторная, камеральная.

**Содержание научно-производственной практики:**

Общая трудоёмкость научно-производственной практики составляет 24 зачётных единиц, 864 часа (16 недель).

Научно-производственная практика магистрантов может проводиться в форме: полевой практики (методическая работа), лабораторной практики, камеральной практики (вычислительно-интерпретационная работа).

Содержание научно-производственной практики магистранта зависит от направленности, поставленной задачи и темы магистерской диссертации. Содержание практики непосредственно связано с характером и направлением научной деятельности организации, в которой магистрант проходит практику. План научно-производственной практики составляется индивидуально для каждого магистранта и представляет собой программу теоретических, экспериментальных или полевых работ в области инженерной геологии.

Планом научно-производственной практики предусматриваются: сбор информации по геологическому строению объекта исследования и инженерно-геологической изученности территории; анализ данных

по физическим свойствам горных пород изучаемого района; постановка и обоснования конкретных научно-исследовательских работ; проведение полевых, экспериментальных или вычислительных работ; обработка и интерпретация полученных материалов.

Полевые работы на практике проводятся в соответствии с принятой и уточнённой на местности технологией измерений инженерно-геологических параметров. Магистрант должен ознакомиться с методами организации и управления научно-производственными работами при решении задач в области инженерной геологии. Магистрант должен приобрести навыки профессиональной эксплуатации современного инженерно-геологического полевого и лабораторного оборудования и приборов. Параллельно или после полевых наблюдений (лабораторных измерений) должна проводиться первичная обработка материала.

Задачей магистранта является приобретение навыков обработки и интерпретации комплексной инженерно-геологической информации для решения научных и практических задач в области инженерной геологии.

Наряду с производственными задачами магистрант может участвовать или самостоятельно организовать проведение научно-исследовательских экспериментов, касающихся творческой (авторской) части магистерской ВКР. При этом магистрант должен получить навыки решения конкретных задач научных исследований в области инженерной геологии и решать их с помощью современной аппаратуры и программных средств.

В соответствии с планом лабораторной (экспериментальной или вычислительной) работы, проводятся необходимые измерения или вычисления по стандартным или оригинальным, схемам или компьютерным программам. Анализируются преимущества и ограничения применяемых методов исследований и методик обработки инженерно-геологических данных.

По возвращении магистранта с научно-производственной практики, магистрант вместе с научным руководителем от кафедры гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии обсуждает итоги практики и собранные материалы. Магистрант пишет краткий отчёт о практике (объёмом в 5-10 стр.), К отчёту прилагаются графические материалы: геологическая карта, инженерно-геологический разрез, расположение точек наблюдения, различные другие графики, разрезы и карты, результаты лабораторных и вычислительных работ.

Защита отчёта по научно-производственной практике происходит перед специальной комиссией кафедры не позднее месяца после начала аудиторных занятий в 3-ем семестре. Комиссия, после сообщения магистранта, вопросов и обсуждения, выставляет зачёт с оценкой, учитывая отзывы научного руководителя научно-производственной практики от кафедры гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии и отзыв руководителя от производственной организации, где проходила практика. Комиссия утверждает в окончательном варианте тему магистерской ВКР и кандидатуру научного руководителя магистерской работы.

**Форма текущей аттестации:** нет

**Форма промежуточной аттестации:** зачёт с оценкой.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-5.

### **Б2.В.03(П) Производственная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков профессиональной деятельности в инженерной геологии**

**Цели производственной практики:** целью производственной практики является закрепление навыков научно или производственной работы магистрантов в области инженерной геологии и получении экспериментального (теоретического, лабораторного, полевого) материала для написания авторской научно-исследовательской части выпускной квалификационной работы (ВКР).

**Задачи научно-производственной практики:** являются:

- обеспечение непосредственного участия обучающегося в научно-исследовательских или научно-производственных работах по инженерной геологии с целью получения необходимого материала для решения поставленной научной проблемы или решения практической инженерно- геологической задачи в конкретном районе исследований;
- приобретение профессиональных (общенаучных и профессиональных) компетенций в соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности.

**Время проведения производственной практики:** практика первый курс, первый семестр.

**Формы проведения производственной практики:** полевая, лабораторная, камеральная.

**Содержание производственной практики:**

Общая трудоёмкость производственной практики составляет 9 зачётных единиц, 324 часа (6 недель).

Производственная практика магистрантов может проводиться в форме: полевой практики, лабораторной практики, камеральной практики.

Содержание производственной практики магистранта зависит от направленности, поставленной задачи и темы магистерской диссертации. Содержание практики непосредственно связано с характером и направлением научной деятельности организации, в которой магистрант проходит практику. План научно-производственной практики составляется индивидуально для каждого магистранта и

представляет собой программу теоретических, экспериментальных или полевых работ в области инженерной геологии.

Планом производственной практики предусматриваются: сбор информации по геологическому строению объекта исследования и инженерно-геологической изученности территории; анализ данных по физическим свойствам горных пород изучаемого района; постановка и обоснования конкретных научно-исследовательских работ; проведение полевых, экспериментальных или вычислительных работ; обработка и интерпретация полученных материалов.

Полевые работы на практике проводятся в соответствии с принятой и уточнённой на местности технологией измерений инженерно-геологических параметров. Магистрант должен ознакомиться с методами организации и управления научно-производственными работами при решении задач в области инженерной геологии. Магистрант должен приобрести навыки профессиональной эксплуатации современного инженерно-геологического полевого и лабораторного оборудования и приборов. Параллельно или после полевых наблюдений (лабораторных измерений) должна проводиться первичная обработка материала.

В ходе камеральных работ на основании интерпретации данных строятся (в предварительном варианте) инженерно-геологические разрезы и карты, составляется отчёт. Задачей магистранта является приобретение навыков обработки и интерпретации комплексной инженерно-геологической информации для решения научных и практических задач в области инженерной геологии.

Наряду с производственными задачами магистрант может участвовать или самостоятельно организовать проведение научно-исследовательских экспериментов, касающихся творческой (авторской) части магистерской ВКР. При этом магистрант должен получить навыки решения конкретных задач научных исследований в области инженерной геологии и решать их с помощью современной аппаратуры и программных средств.

В соответствии с планом лабораторной (экспериментальной или вычислительной) работы, проводятся необходимые измерения или вычисления по стандартным или оригинальным, схемам или компьютерным программам. Анализируются преимущества и ограничения применяемых методов исследований и методик обработки полученных материалов.

По возвращении магистранта с научно-производственной практики, магистрант вместе с научным руководителем от кафедры обсуждает итоги практики и собранные материалы. Магистрант пишет краткий отчёт о практике (объёмом в 5-10 стр.), который включает в себя общие сведения о геологическом строении района практики, поставленных задачах, физических свойствах пород, аппаратуре, методике полевых наблюдений, методах первичной обработки и интерпретации инженерно-геологического материала. В случае лабораторных работ приводятся сведения о целях и задачах, применяемых измерительных и специальных приборах, методике эксперимента и обработке полученных материалов, особенностях применённого комплекса вычислительных средств, возможной модернизации техники или вычислительной схемы. К отчёту прилагаются графические материалы: геологическая карта, геологическая колонка, расположение точек наблюдения, графики, карты, разрезы, результаты лабораторных и вычислительных работ.

Защита отчёта по научно-производственной практике происходит перед специальной комиссией кафедры не позднее месяца после начала аудиторных занятий в 3-ем семестре. Комиссия, после общения магистранта, вопросов и обсуждения, выставляет зачёт с оценкой, учитывая отзывы научного руководителя научно-производственной практики от кафедры и отзыв руководителя от производственной организации, где проходила практика. Комиссия утверждает в окончательном варианте тему магистерской ВКР и кандидатуру научного руководителя магистерской работы.

**Форма текущей аттестации:** нет

**Форма промежуточной аттестации:** зачёт с оценкой.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-5.

#### **Б2.В.04(П) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

**Цели научно-производственной практики:** целью производственной практики является закрепление навыков научно или производственной работы магистрантов в области инженерной геологии и получении экспериментального (теоретического, лабораторного, полевого) материала для написания авторской научно-исследовательской части выпускной квалификационной работы (ВКР).

**Задачи производственной практики:** являются:

- обеспечение непосредственного участия обучающегося в научно-исследовательских или научно-производственных работах по инженерной геологии с целью получения необходимого материала для решения поставленной научной проблемы или решения практической инженерно-геологической задачи в конкретном районе исследований;
- приобретение профессиональных (общенаучных и профессиональных) компетенций в соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности.

**Время проведения производственной практики:** практика начинается на первом курсе в конце

второго семестра и продолжается на втором курсе в начале третьего семестра.

**Формы проведения производственной практики:** полевая, лабораторная, камеральная.

**Содержание производственной практики:**

Общая трудоёмкость производственной практики составляет 15 зачётных единиц, 540 часов (15 недель).

Производственная практика магистрантов может проводиться в форме: полевой практики (методическая работа), лабораторной практики, камеральной практики (вычислительно-интерпретационная работа).

Содержание производственной практики магистранта зависит от направленности, поставленной задачи и темы магистерской диссертации. Содержание практики непосредственно связано с характером и направлением научной деятельности организации, в которой магистрант проходит практику. План научно-производственной практики составляется индивидуально для каждого магистранта и представляет собой программу теоретических, экспериментальных или полевых работ в области инженерной геологии.

Планом производственной практики предусматриваются: сбор информации по геологическому строению объекта исследования и изученности территории; анализ данных по физическим свойствам горных пород изучаемого района; постановка и обоснования конкретных научно-исследовательских работ; проведение полевых, экспериментальных или вычислительных работ; обработка и интерпретация полученных материалов.

Полевые работы на практике проводятся в соответствии с принятой и уточнённой на местности технологией измерений инженерно-геологических параметров. Магистрант должен ознакомиться с методами организации и управления научно-производственными работами при решении задач в области инженерной геологии. Магистрант должен приобрести навыки профессиональной эксплуатации современного инженерно-геологического полевого и лабораторного оборудования и приборов. Параллельно или после полевых наблюдений (лабораторных измерений) должна проводиться первичная обработка материала.

В ходе камеральных работ строятся (в предварительном варианте) инженерно-геологические разрезы и карты, составляется отчёт. Задачей магистранта является приобретение навыков обработки и интерпретации комплексной инженерно-геологической информации для решения научных и практических задач в области инженерной геологии.

Наряду с производственными задачами магистрант может участвовать или самостоятельно организовывать проведение научно-исследовательских экспериментов, касающихся творческой (авторской) части магистерской ВКР. При этом магистрант должен получить навыки решения конкретных задач научных исследований в области инженерной геологии и решать их с помощью современной аппаратуры и программных средств.

В соответствии с планом лабораторной (экспериментальной или вычислительной) работы, проводятся необходимые измерения или вычисления по стандартным или оригинальным, в том числе разработанными магистрантом, схемам или компьютерным программам. Анализируются преимущества и ограничения применяемых методов исследований и методик обработки инженерно-геологических материалов.

По возвращении магистранта с научно-производственной практики, магистрант вместе с научным руководителем от кафедры обсуждает итоги практики и собранные материалы. Магистрант пишет краткий отчёт о практике (объёмом в 5-10 стр.), который включает в себя общие сведения о строении района практики, поставленных геологических задачах, физических свойствах пород, инженерно-геологических задачах научно-производственного подразделения (отряда, партии, лаборатории, центра), аппаратуре, методике полевых наблюдений, методах первичной обработки и интерпретации инженерно-геологического материала. В случае лабораторных работ приводятся сведения о целях и задачах, применяемых измерительных и специальных приборах, методике эксперимента и обработке полученных материалов, особенностях применённого комплекса вычислительных средств, возможной модернизации техники или вычислительной схемы. К отчёту прилагаются графические материалы: геологическая карта, геологическая колонка, расположение точек наблюдения, графики, инженерно-геологические разрезы и карты, результаты лабораторных и вычислительных работ.

Защита отчёта по научно-производственной практике происходит перед специальной комиссией кафедры не позднее месяца после начала аудиторных занятий в 3-ем семестре. Комиссия, после сообщения магистранта, вопросов и обсуждения, выставляет зачёт с оценкой, учитывая отзывы научного руководителя научно-производственной практики от кафедры и отзыв руководителя от производственной организации, где проходила практика. Комиссия утверждает в окончательном варианте тему магистерской ВКР и кандидатуру научного руководителя магистерской работы.

**Форма текущей аттестации:** нет

**Форма промежуточной аттестации:** зачёт с оценкой.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-2; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7; ПК-5

**Б2.В.05(П) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в инженерной геологии**

**Цели производственной практики:** целью производственной практики является закрепление навыков научно или производственной работы магистрантов в области инженерной геологии и получении экспериментального (теоретического, лабораторного, полевого) материала для написания научно-исследовательской части выпускной квалификационной работы.

**Задачи производственной практики:** являются:

- обеспечение непосредственного участия обучающегося в научно-исследовательских или научно-производственных работах по инженерной геологии с целью получения необходимого материала для решения поставленной научной проблемы или решения практической инженерно-геологической задачи в конкретном районе исследований;

- приобретение профессиональных (общенаучных и профессиональных) компетенций в соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности.

**Время проведения производственной практики:** второй курс, третий семестр.

**Формы проведения производственной практики:** полевая, лабораторная, камеральная.

**Содержание производственной практики:**

Общая трудоёмкость научно-производственной практики составляет 6 зачётных единиц, 216 часов (4 недели).

Производственная практика магистрантов может проводиться в форме: полевой практики (методическая работа), лабораторной практики, камеральной практики (вычислительно-интерпретационная работа).

Содержание научно-производственной практики магистранта зависит от направленности, поставленной задачи и темы магистерской диссертации. Содержание практики непосредственно связано с характером и направлением научной деятельности организации, в которой магистрант проходит практику. План научно-производственной практики составляется индивидуально для каждого магистранта и представляет собой программу теоретических, экспериментальных или полевых работ в области инженерной геологии.

Планом производственной практики предусматриваются: сбор информации по геологическому строению объекта исследования и изученности территории; анализ данных по физическим свойствам горных пород изучаемого района; постановка и обоснования конкретных научно-исследовательских работ; проведение полевых, экспериментальных или вычислительных работ; обработка и интерпретация полученных материалов.

Полевые работы на практике проводятся в соответствии с принятой и уточнённой на местности технологией измерений инженерно-геологических параметров. Магистрант должен ознакомиться с методами организации и управления научно-производственными работами при решении задач в области инженерной геологии. Магистрант должен приобрести навыки профессиональной эксплуатации современного инженерно-геологического полевого и лабораторного оборудования и приборов. Параллельно или после полевых наблюдений (лабораторных измерений) должна проводиться первичная обработка материала.

В ходе камеральных работ на основании интерпретации данных строятся (в предварительном варианте) разрезы, карты, составляется отчёт. Задачей магистранта является приобретение навыков обработки и интерпретации комплексной инженерно-геологической информации для решения научных и практических задач в области инженерной геологии.

Наряду с производственными задачами магистрант может участвовать или самостоятельно организовать проведение научно-исследовательских экспериментов, касающихся творческой (авторской) части магистерской ВКР. При этом магистрант должен получить навыки решения конкретных задач научных исследований в области инженерной геологии и решать их с помощью современной аппаратуры и программных средств.

В соответствии с планом лабораторной (экспериментальной или вычислительной) работы, проводятся необходимые измерения или вычисления по стандартным или оригинальным, в том числе разработанными магистрантом, схемам или компьютерным программам. Анализируются преимущества и ограничения применяемых методов исследований и методик обработки инженерной геологии.

По возвращении магистранта с научно-производственной практики, магистрант вместе с научным руководителем от кафедры обсуждает итоги практики и собранные материалы. Магистрант пишет краткий отчёт о практике (объёмов в 5-10 стр.), который включает в себя общие сведения о геологическом строении района практики, поставленных инженерно-геологических задачах, физических свойствах пород, инженерно-геологических задачах научно-производственного подразделения (отряда, партии, лаборатории, центра), аппаратуре, методике полевых наблюдений, методах первичной обработки и интерпретации полученного материала. В случае лабораторных работ приводятся сведения о целях и задачах, применяемых измерительных и специальных приборах, методике эксперимента и обработке полученных материалов, особенностях применённого комплекса вычислительных средств, возможной модернизации техники или вычислительной схемы. К отчёту прилагаются графические материалы: геологическая карта, геологическая колонка, расположение точек наблюдения, графики, карты инженерно-геологические разрезы, результаты лабораторных и вычислительных работ.

Защита отчёта по научно-производственной практике происходит перед специальной комиссией кафедры не позднее месяца после начала аудиторных занятий в 3-ем семестре. Комиссия, после со-



общения магистранта, вопросов и обсуждения, выставляет зачёт с оценкой, учитывая отзывы научного руководителя научно-производственной практики от кафедры и отзыв руководителя от производственной организации, где проходила практика. Комиссия утверждает в окончательном варианте тему магистерской ВКР и кандидатуру научного руководителя магистерской работы.

**Форма текущей аттестации:** нет

**Форма промежуточной аттестации:** зачёт с оценкой.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ПК-5.

#### **Б2.В.06(Пд) Производственная практика, преддипломная**

**Цели преддипломной практики:** целью практики является обработка материалов для выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 05.04.01 Геология, профиль Инженерная геология. Основой практики служат знания, полученные в процессе освоения всех учебных курсов профиля магистратуры.

**Задачи преддипломной практики:** задачей преддипломной практики является камеральная обработка результатов полевых инженерно- геологических работ, полученных при прохождении научно-производственной практики в геологоразведочных или научных организациях (в том числе при кафедре гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии ВГУ). За время преддипломной практики магистранты приобретают необходимые навыки эксплуатации лабораторной инженерно- геологической аппаратуры, а также совершенствуют навыки в области обработки и интерпретации инженерно-геологической информации. Ведётся обучение методам камеральной обработке полевых материалов, геологической трактовке результатов и составлению научного отчёта по итогам камеральных работ.

**Время проведения преддипломной практики:** практика проводится на втором курсе в конце четвёртого семестра.

**Форма проведения преддипломной практики:** камеральная.

**Содержание преддипломной практики:**

Общая трудоёмкость преддипломной практики составляет 2 зачётных единицы, 72 часов (1 и 1/3 недели).

Разделы практики: камеральная обработка материалов полевых и лабораторных исследований, включая необходимую обработку данных, построение отчётной графики, написание, оформление выпускной квалификационной работы и подготовку презентации и доклада к защите ВКР. Во время прохождения преддипломной практики магистранты пользуются: современными средствами и технологиями обработки инженерно- геологических данных (вычислительный центр и обрабатывающие программы).

**Форма текущей аттестации:** нет.

**Форма промежуточной аттестации:** зачёт с оценкой.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:** ОК-3, ОПК-1, ОПК-4, ПК-2.