



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный геологоразведочный университет имени  
Серго Орджоникидзе»  
(МГРИ-РГГРУ)

Факультет Гидрогеологический  
Кафедра Инженерной геологии

«Утверждаю»

Декан факультета

(Горобцов Д.Н.)

«    » \_\_\_\_\_ 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Б2.В.03(У) «РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКОЙ И  
ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ»**

Направление подготовки: **21.05.02 «Прикладная геология»**

Программа подготовки: **«Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания»**

*Формы обучения: очная, очно-заочная, заочная*

Общая трудоемкость освоения практики	<b>9 з.е. (324 ак. ч)</b>	Курс	<b>3</b>
Количество недель	<b>6</b>	Семестр	<b>6</b>
		Промежуточная аттестация	<b>Зачет с оценкой</b>

Москва, 2018 г.

## 1) ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

*Целями* гидрогеологической и инженерно-геологической практики является:

- выработка у студентов навыков проведения полевых инженерно-геологических исследований, освоение методов исследования грунтов основания сооружений, формирование основ подготовки инженерно-геологической документации (отчетов, инженерно-геологических карт, разрезов, колонок и т.д.).
- освоение полевых методов исследования грунтов, применяемых на стадии проект на выбранной под строительство территории и составление инженерно-геологической документации под проектирующийся (строящийся) объект;
- обучение приемам характеристики инженерно-геологических условий; формулированию задач инженерно-геологических работ для разных видов хозяйственной деятельности, методики их проведения; методике построения инженерно-геологических карт, разрезов; методам описания и определения физико-механических свойств грунтов; методам выявления и оценки опасности экзогенных геологических процессов;
- выполнение научно-исследовательской работы студента по изучению физико-механических свойств грунтов площадки предполагаемого строительства.

*Общими задачами* прохождения гидрогеологической и инженерно-геологической практики являются:

- дать студентами знания о целях, задачах, этапах, методах съемочных работ, проведение изысканий на стадии рабочей (РД) и проектной документации;
- выработать у студентов навыки работы с нормативными документами (СП 43-13330-2012, СП 11-102-97, ГОСТ 25100-2011 и др.) для проведения инженерно-геологических изысканий;
- обучить студентов методике проведения съемочных работ на конкретном участке работ;
- дать студентам знание об экологической съемке.

## **2) МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Гидрогеологическая и инженерно-геологическая практика согласно учебному плану проводятся на территории Сергиево Посадского учебно-научного полигона МГРИ-РГГРУ.

Гидрогеологическая и инженерно-геологическая практика в структуре ООП подготовки специалиста специализации **21.05.02 «Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания»** основывается на дисциплинах: математического и научно-естественный цикла - С.2 (базовая часть): информатика, общая геология, общая геохимия, экология, математические методы моделирования в геологии, профессионального цикла – С.3 – базовая часть: безопасность жизнедеятельности и ведения геологоразведочных работ, инженерно-геологическая графика, механика, электротехника и электроника, метрология и стандартизация, основы геодезии и топографии, буровые станки и бурение скважин, горные машины и проведение горных выработок, структурная геология, основы палеонтологии и общая стратиграфия, историческая геология, региональная геология, геотектоника и геодинамика, геоморфология и четвертичная геология, кристаллография и минералогия, петрография, литология, основы гидрогеологии, основы инженерной геологии.

Гидрогеологическая и инженерно-геологическая практика основывается на ранее проведенных учебных практиках и прежде всего на учебной геологической и геодезической практике и проводится после окончания 6 семестра в течение 6 недель.

Согласно рабочему учебному плану подготовки специалиста по направлению подготовки (специальности) гидрогеологическая и инженерно-геологическая практика начинается сразу по окончании 6-го семестра в летнее время и продолжается в течение шести недель (июнь– июль) - 9 у.е. (324 час.).

## **3) ВИД, СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Данная практика относится к производственной в целях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Тип практики - педагогическая.

Данная практика проводится в МГРИ-РГГРУ на территории г. Москвы и является стационарной.

В форме выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени, т.е. непрерывно.

## **4) КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ**

4.1) В процессе освоения практики **С5.У.4 «Гидрогеологическая и инженерно-геологическая практика»** студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, сформированные в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 21.05.02 «Прикладная геология», квалификация «специалист».

#### **Общекультурные компетенции:**

##### ***способность:***

- проявлять инициативу, находить организационно-управленческие решения и нести за них ответственность (ОК-6);
- использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-7);
- стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-9);
- осознавать социальную значимость своей будущей профессии, иметь высокую мотивацию к выполнению профессиональной деятельности (ОК-11);
- осознавать ценность российской культуры, ее мест во всемирной культуре, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям (ОК-17)

#### **Общепрофессиональные компетенции:**

##### ***способность:***

- самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения (ПК- 2);
- демонстрировать понимание значимости своей будущей специальности, стремление к ответственному отношению к своей трудовой деятельности (ПК-5);
- понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ПК-7);
- применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-8);

#### **В производственно-технологической деятельности**

***способность:***

- проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объектах инженерно-геологического изучения (ПК-12);
- осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, разрезы геологического и инженерно-геологического содержания (ПК-13);
- применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ПК-17);

**В проектной деятельности**

***способность***

- подготавливать и согласовывать технические задания на производство инженерно-геологических исследований (ПК-18);
- использовать знания методов проектирования полевых и камеральных инженерно-геологических работ, выполнения инженерных расчетов для выбора технических средств при их проведении (ПК-19);
- проводить технические расчеты стоимости проектируемых и выполненных инженерно-геологических работ (ПК-20).

**Научно-исследовательская деятельность**

***способность:***

- устанавливать взаимосвязи между инженерно- геологическим строением территории, видами хозяйственного освоения, условиями функционирования объектов и формулировать научные задачи по характеристике их взаимодействия (ПК-21);
- планировать и выполнять аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать результаты исследований и делать выводы (ПК-23);

**Организационно-управленческая деятельность *способность:***

- организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормировании труда, готовность быть лидером (ПК-27);
- составлять техническую документацию реализации технологического процесса инженерно-геологических работ (графики работ, инструкции, планы и т.п.) (ПК-28);
- управлять проектами (ПК-30);

**Профессионально-специализированные компетенции для специализации Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания**

- анализировать, систематизировать и интерпретировать инженерно-геологическую информацию (ПСК-2.1)
- планировать и организовать инженерно-геологические и гидрогеологические исследования (ПСК-2.2);
- составлять программы инженерно-геологических исследований, строить карты инженерно-геологических условий (ПСК-2.3);
- оценивать инженерно-геологические условия для различных видов хозяйственной деятельности (ПСК-2.4);
- проводить расчеты устойчивости сооружений в связи с развитием негативных экзогенных геологических процессов (ПСК-2.5);
- прогнозировать инженерно-геологические процессы и оценивать достоверность прогнозов (ПСК-2.6);
- оценивать точность и достоверность выполненных гидродинамических и инженерно-геологических прогнозов (ПСК-2.7).

4.2) В результате освоения производственной практики «Гидрогеологическая и инженерно-геологическая практика» обучающийся должен демонстрировать результаты образования в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Таблица 2

Коды компетенций	Название компетенции	«Допороговый» уровень сформированности компетенций	Краткое содержание/определение. Характеристика обязательного «порогового» уровня сформированности компетенций у выпускника вуза
<b>ОК</b>	<b>ОБЩЕКУЛЬТУРЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА</b>		
ОК-6	проявлять инициативу, находить организационно-управленческие решения и нести за них ответственность	<p><b><u>«Допороговый» уровень:</u></b></p> <p><b>Знать:</b> виды управленческих решений</p> <p><b>Уметь:</b> понимать смысл, определять цели,</p>	<p><b><u>Пороговый уровень:</u></b></p> <p><b>Знать:</b> классификацию управленческих решений и ее использование в формировании эффективных систем управления;</p> <p><b>Уметь:</b> распределять функции, задачи и ответственность между участниками процессов разработки,</p>

		<p>выбирать средства для принятия управленческих решений.</p> <p><b>Владеть:</b> понятиями методов оценки управленческих решения</p>	<p>принятия и реализации управленческих решений;</p> <p><b>Владеть:</b> методами системного подхода в анализе, проектировании и использовании систем разработки, принятия и реализации управленческих решений;</p>
ОК-7	использовать нормативные правовые документы в своей деятельности	<p><b>«Допороговый» уровень:</b></p> <p><b>Знать:</b> структуру нормативных и правовых документов.</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться нормативными источниками.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы с нормативными правовыми документами.</p>	<p><b>Пороговый уровень:</b></p> <p><b>Знать:</b> виды нормативных документов в области инженерно-геологических изысканий (ГОСТы, СП).</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться и получать необходимую информацию из нормативных источников.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы с нормативной литературой в области инженерно-геологических изысканий</p>
ОК-8	готовностью к осуществлению в своей деятельности в различных сферах общественной жизни принятых в обществе моральных и правовых норм	<p><b>«Допороговый» уровень:</b></p> <p><b>Знать:</b> принятые в обществе моральные и правовые нормы.</p> <p><b>Уметь:</b> давать правовую и моральную оценку фактам, событиям и поступкам (в том числе собственным).</p> <p><b>Владеть:</b> основными этическими нормами.</p>	<p><b>Пороговый уровень:</b></p> <p><b>Знать:</b> основные положения гражданской, трудовой, профессиональной этики.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать знания правовых и этических норм в своей профессиональной деятельности и оценке ее последствий, дать моральную и правовую оценку актуального общественного события.</p> <p><b>Владеть:</b> методами критического анализа того или иного аспекта развития общества, этикой трудовых и гражданских взаимоотношений. Оценка социальных устоев, связанных со здоровьем, потреблением и окружающей средой.</p>
ОК-9	стремлением к саморазвитию, повышению своей	<p><b>«Допороговый» уровень:</b></p>	<p><b>Пороговый уровень:</b></p> <p><b>Знать:</b> основы организация</p>

	квалификации и мастерства	<p><b>Знать:</b> основы учебно-познавательной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> описать свои образовательные планы на ближайшие годы.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками учебной работы</p>	<p>планирования, анализа, рефлексии, самооценки своей учебно-познавательной деятельности;</p> <p><b>Уметь:</b> формулировать собственные ценностные ориентиры по отношению осваиваемым сферам профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками критической самооценки своей учебно-познавательной деятельности; навыками саморазвития и самосовершенствования.</p>
ОК-10	умением критически оценивать свои личностные качества, нахождением путей и выбора средств развития достоинств и устранения недостатков	<p><b>«Допороговый» уровень:</b></p> <p><b>Знать:</b> главные черты и оценки личности.</p> <p><b>Уметь:</b> принимать решения.</p> <p><b>Владеть:</b> отдельными способами личностной оценки.</p>	<p><b>Пороговый уровень:</b></p> <p><b>Знать:</b> основы психологической грамотности, культуры мышления и поведения.</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков, составить свой психологический портрет, определить качества, требующие корректировки.</p> <p><b>Владеть:</b> методикой самопознания, оценки личностных качеств.</p>
ОК-11	осознанием социальной значимости своей будущей профессии, высокой мотивации к выполнению профессиональной деятельности	<p><b>«Допороговый» уровень:</b></p> <p><b>Знать:</b> основные составляющие минерально-сырьевого комплекса России.</p> <p><b>Уметь:</b> обосновать необходимость проведения масштабных геологоразведочных работ.</p> <p><b>Владеть:</b> пониманием роли ответственности учащегося за учебный процесс.</p>	<p><b>Пороговый уровень:</b></p> <p><b>Знать:</b> экономическую и социальную роли геологической разведки, инженерно-геологических изысканий в развитии народнохозяйственного комплекса.</p> <p><b>Уметь:</b> описать возможные позитивные и негативные социально-экономические последствия своей будущей профессиональной деятельности как инженера-геолога.</p> <p><b>Владеть:</b> пониманием роли социальной ответственности своей профессиональной деятельности, ответственностью за судьбы людей и порученное дело.</p>

ПК	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА		
ПК-3	<p>готовностью к работе в качестве руководителя подразделения, лидера группы сотрудников, формировать цели команды, принимать решения в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, обучать и оказывать помощь сотрудникам</p>	<p><b>«Допороговый» уровень:</b></p> <p><b>Знать:</b> права и обязанности руководителей общественных временных коллективов (школьный уровень)</p> <p><b>Уметь:</b> руководить общественной группой, учебным коллективом.</p> <p><b>Владеть:</b> методами взаимовыручки</p>	<p><b>Пороговый уровень:</b></p> <p><b>Знать:</b> права и обязанности руководителя первичного подразделения геологического предприятия (геологической партии, отряда, лаборатории, цеха, отдела внедрения новых технологий, геологического и гидродинамического моделирования, рабочей группы и т.п.).</p> <p><b>Уметь:</b> руководить небольшим коллективом или командой рабочих и специалистов. Управлять работой геологической партии (отряда, лаборатории), взаимодействовать с заказчиками геологических исследований и смежными предприятиями; выступать лидером в работе над междисциплинарными проектами.</p> <p><b>Владеть:</b> методами оценки технологических рисков профессионального отбора, обучения и проверки знаний.</p>
ПК-4	<p>организовать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований</p>	<p><b>«Допороговый» уровень:</b></p> <p><b>Знать:</b> основы общей геологии и информатики</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться компьютерными сетями и Интернетом</p> <p><b>Владеть:</b> основами профессионального геологического языка</p>	<p><b>Пороговый уровень:</b></p> <p><b>Знать:</b> методы научной организации самостоятельной работы; методы и приемы философского анализа научных проблем.</p> <p><b>Уметь:</b> Разрабатывать комплексные планы научной организации труда при инженерно-геологических исследованиях. Проводить технико-экономический анализ работы первичного геологического производства и намечать пути улучшения результатов.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований в области гидрогеологии и инженерной геологии.</p>
ПК-5	<p>готовностью демонстрировать понимание значимости своей будущей</p>	<p><b>«Допороговый» уровень:</b></p> <p><b>Знать:</b> основные</p>	<p><b>Пороговый уровень:</b></p> <p><b>Знать:</b> состояние поисковой геологии, геологических исследований, понимать их значение в</p>

	<p>специальности, стремление к ответственному отношению к своей трудовой деятельности</p>	<p>составляющие минерально-сырьевого комплекса России.</p> <p><b>Уметь:</b> обосновать необходимость проведения масштабных геологоразведочных работ.</p> <p><b>Владеть:</b> пониманием роли ответственности учащегося за учебный процесс.</p>	<p>современных условиях рыночной экономики</p> <p><b>Уметь:</b> оценивать возможные позитивные и негативные экономические возможности своей будущей профессиональной деятельности; оценить перспективы отрасли, обладать готовностью к работе по получаемой специальности.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками технического и экономического обоснования необходимости определённых геологических, инженерно-геологических работ. Понимать социальную ответственность своей профессиональной деятельности, обладать ответственностью за судьбы людей и порученное дело.</p>
ПК-16	<p>применять правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях</p>	<p><b>«Допороговый» уровень:</b></p> <p><b>Знать:</b> основы общей геологии и информатики</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться компьютерными сетями и Интернетом</p> <p><b>Владеть:</b> основами профессионального геологического языка</p>	<p><b>Пороговый уровень:</b></p> <p><b>Знать:</b> характерные взаимоотношения системы «человек – среда обитания», основы физиологии труда и условия жизнедеятельности; негативные факторы техносферы и природы, их воздействие на человека; критерии безопасности; правовые и нормативно-технические нормы безопасности труда, системы контроля требований безопасности.</p> <p><b>Уметь:</b> обеспечить безопасность выполнения геологоразведочных работ, а также охрану окружающей среды при выполнении полевых изысканий; применять средства снижения травмоопасности, знать безопасные приемы поведения в чрезвычайных ситуациях; технику безопасности при проведении геологических и т.п. работах.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками оказания первой помощи. профессиональными знаниями в области гидрогеологии и инженерной геологии для осознания действительных опасностей при проведении полевых, опытных, лабораторных работ.</p>

ПК-17	применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	<p><b><u>«Допороговый» уровень:</u></b></p> <p><b>Знать:</b> основы общей геологии и экологии</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться компьютерными сетями и Интернетом</p> <p><b>Владеть:</b> основами профессионального геологического языка</p>	<p><b><u>Пороговый уровень:</u></b></p> <p><b>Знать:</b> принципиальные различия восполнимых и невосполнимых ресурсов; требования по проходке и рекультивации горных выработок, а также требования природоохранного законодательства.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать ход геологических исследований по отношению к окружающей среде.</p> <p><b>Владеть:</b> наиболее полной информацией о технических и природных условиях объектов геологических исследований</p>
<b>ПСК</b>	<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНО-СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>		
ПСК-2.1.	анализировать, систематизировать и интерпретировать инженерно-геологическую информацию	<p><b><u>«Допороговый» уровень:</u></b></p> <p><b>Знать:</b> основы общей геологии и информатики</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться компьютерными сетями и Интернетом</p> <p><b>Владеть:</b> основами профессионального геологического языка</p>	<p><b><u>Пороговый уровень:</u></b></p> <p><b>Знать:</b> основы геологических дисциплин «Общая геология», «Структурная геология», «Минералогия», «Грунтоведение», «Экзогеодинамика».</p> <p><b>Уметь:</b> решать инженерно-геологические задачи при помощи информационных технологий</p> <p><b>Владеть:</b> профессиональным инженерно-геологическим языком и терминологией</p>
ПСК-2.2	умением планировать и организовать инженерно-геологические и гидрогеологические исследования	<p><b><u>Допороговый уровень:</u></b></p> <p><b>Знать:</b> геологическую терминологию, основные положения дисциплин геологического цикла;</p> <p>- виды и способы ведения геологоразведочны</p>	<p><b><u>Пороговый уровень:</u></b></p> <p><b>Знать:</b> этапы хозяйственной деятельности и соответствующие им комплексные методы инженерно-геологических изысканий;</p> <p>- организацию и технологическую схему процесса инженерно-геологических изысканий на различных этапах (I – V);</p> <p>- способы обработки и формы представления отчетных инженерно-геологических материалов (отчеты, заключения, карты, разрезы, поля</p>

		<p>х работ;</p> <p>- основы планирования и организации геологоразведочных работ</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>-строить геологические разрезы, выделять геологические тела и структуры;</p> <p>- классифицировать горные породы.</p> <p>- обрабатывать полученную в процессе проведения полевых работ информацию с составлением отчета по проведенным работам;</p> <p><b>Владеть:</b> знаниями по всем основным вопросам геологического строения и развития земной коры, минералогии, геохимии, геофизики, учения о полезных ископаемых;</p> <p>- методами графического представления геологической информации.</p>	<p>геологических параметров, расчетные схемы);</p> <p><b>Уметь:</b> применять принципы информационного обеспечения процессов планирования, проектирования, строительства и эксплуатации ПТС;</p> <p>- решать задачи планирования и организации ИГИ на различных этапах хозяйственной деятельности.</p> <p>- получать необходимое качество инженерно-геологической информации;</p> <p>- применять компьютерные программы для обработки инженерно-геологической информации;</p> <p><b>Владеть:</b> методами обработки, анализа и интерпретации результатов научно-исследовательских работ, оценки достоверности и погрешностей выполняемых измерений.</p>
ПСК-2.3	составлять программы инженерно-геологических	<p><b>«Допороговый» уровень:</b></p> <p><b>Знать:</b> основы</p>	<p><b>Пороговый уровень:</b></p> <p><b>Знать:</b> основы геологических дисциплин «Общая геология»</p>

	исследований, строить карты инженерно-геологических условий;	<p>общей геологии и информатики</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться компьютерными сетями и Интернетом</p> <p><b>Владеть:</b> основами профессионального геологического языка</p>	<p>, «Структурная геология», «Минералогия», «Грунтоведение», «Экзогеодинамика».</p> <p><b>Уметь:</b> решать инженерно-геологические задачи при помощи информационных технологий</p> <p><b>Владеть:</b> профессиональным инженерно-геологическим языком и терминологией</p>
ПСК-2.4.	оценивать инженерно-геологические условия для различных видов хозяйственной деятельности;	<p><b>«Допороговый» уровень:</b></p> <p><b>Знать:</b> основы общей геологии и информатики</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться компьютерными сетями и Интернетом</p> <p><b>Владеть:</b> основами профессионального геологического языка</p>	<p><b>Пороговый уровень:</b></p> <p><b>Знать:</b> основы геологических дисциплин «Общая геология», «Структурная геология», «Минералогия», «Грунтоведение», «Экзогеодинамика».</p> <p><b>Уметь:</b> решать инженерно-геологические задачи при помощи информационных технологий</p> <p><b>Владеть:</b> профессиональным инженерно-геологическим языком и терминологией</p>
ПСК-2.5.	проводить расчеты устойчивости сооружений в связи с развитием негативных экзогенных геологических процессов	<p><b>«Допороговый» уровень:</b></p> <p><b>Знать:</b> основы общей геологии и информатики</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться компьютерными сетями и Интернетом</p> <p><b>Владеть:</b> основами профессионального геологического языка</p>	<p><b>Пороговый уровень:</b></p> <p><b>Знать:</b> основы геологических дисциплин «Общая геология», «Структурная геология», «Минералогия», «Грунтоведение», «Экзогеодинамика».</p> <p><b>Уметь:</b> решать инженерно-геологические задачи при помощи информационных технологий</p> <p><b>Владеть:</b> профессиональным инженерно-геологическим языком и терминологией</p>

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 5.1) Общая трудоемкость учебной дисциплины

№	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу, трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля успеваемости
1	Инженерно-геологическая рекогносцировка с элементами экологической съёмки. Изыскания на стадии Технико-экономическое обоснование	6		54	Защита бригадного отчета и полевых материалов
2	Работа на площадке предполагаемого строительства домика Кафедры инженерной геологии. Инженерно-геологические изыскания на стадии Рабочей документации	6		54	Защита бригадного отчета и полевых материалов
3	Работа на площадке предполагаемого строительства домика Кафедры инженерной геологии. Инженерно-геологические изыскания на стадии Проект	6		54	Защита бригадного отчета и полевых материалов
4	Оценка влияния полигона и автодорог на состояние окружающей среды	6		54	Защита бригадного отчета и полевых материалов
5	Гидрогеологические исследования для обоснования возможности водоснабжения учебного полигона МГРИ-РГГРУ	6		54	Защита бригадного отчета и полевых материалов
6	Опытно-фильтрационные работы для определения параметров пласта: наливов и нагнетания	6		54	Защита бригадного отчета и полевых материалов
<b>ИТОГО</b>				324	9 ЗЕТ

- общая трудоемкость производственной практики **С5.У.4** «Гидрогеологическая и инженерно-геологическая практика» составляет **9 зачетных единиц (324 академических часа)**

### 5.2) Содержание практики

## **Инженерно-геологическая практика (1-3 недели)**

### **Первая неделя. Инженерно-геологическая съемка с элементами экологической оценки**

Целью данного раздела практики является формирование у студентов навыков проведения инженерно-геологической съемки на конкретном участке в окрестностях Сергиево-Посадского учебно-научного полигона МГГРУ.

В задачи практики входит:

- Дать студентами знания о целях, задачах, этапах, методах съемочных работ.
- Выработать у студентов навыки работы с нормативными документами (СНиП 1.02.07-87, СНиП 11-02-96, СП 11-102-97).
- Обучить студентов методике проведения съемочных работ на конкретном примере.
- Выработать у студентов практические навыки проведения съемочных работ с использованием имеющегося оборудования на конкретном участке в условиях значительной антропогенной нагрузки и экологически вредных воздействий.

Обучить студентов строить карту инженерно-геологических условий с элементами экологической оценки, составлять отчет по материалам съемочных работ.

#### **1. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Студенты должны **знать**:

- Место инженерно-геологической съемки в стадийности изыскательских работ, масштабы съемок;
- Цели, задачи, этапы инженерно-геологической съемки;
- Методику проведения инженерно-геологической съемки, основные виды работ, применяемых при съемке;

Студенты должны **уметь**:

- Определять виды и объемы работ для съемки данного масштаба по нормативным документам
- Проводить все этапы съемочных работ: подготовительный, полевой, камеральный.
- Построить инженерно-геологическую карту с элементами экологической оценки и разрезы;
- Составить отчет по инженерно-геологической съемке и дать оценку пригодности территории для нового строительства.

Для решения поставленных задач проводятся следующие виды работ

Состав и ориентировочная продолжительность инженерно-геологических работ

<b>Вид работ и оборудование</b>	<b>Продолжительность, дней</b>
1. Аудиторные занятия по определению задач, цели, содержания инженерно-геологической съемки, методики проведения съемочных работ, этапы, виды, методы работ, знакомство с нормативной литературой.	1
2. Рекогносцировочный маршрут по территории съемки	0.5
3. Самостоятельные маршруты по территории съемки с бурением скважин, проведением опробования	3
4. Текущая камеральная обработка полевых материалов	0,5
5. Камеральная работа: составление отчета, построение карты, защита отчета.	1
<b>Итого</b>	<b>6</b>

Самостоятельные маршруты студенты осуществляют группами по 3-4 человека в зависимости от состава бригады. В ходе маршрута студенты осуществляют изучение компонентов инженерно-геологических условий участка, фиксируя в полевом дневнике элементы геологического строения границы развития стратиграфо-генетических комплексов, элементы гидрогеологического строения территории, проявления экзогенных геологических и инженерно-геологических процессов, границы разного типа хозяйственного освоения территории, изменения природного ландшафта в результате деятельности человека.

На выбранных участках студенты осуществляют проходку скважин с помощью ручного бура, описание и опробование грунтов. Отобранные образцы грунта исследуются в лаборатории.

Все виды работ обеспечены учебной методической литературой, нормативными документами.

### **Вторая неделя. Инженерно-геологические изыскания на стадии проект.**

Инженерно-геологические изыскания на стадии проект должны обеспечивать получение материалов, необходимых и достаточных для обоснования разработки проекта предприятия, здания, сооружения, инженерных коммуникаций линейных сооружений, включая компоновочные и конструктивные решения зданий и сооружений, составление генерального плана, производство земляных работ, сооружений инженерной защиты, профилактические мероприятия, охрану геологической среды, вариантное проектирование.

В этих целях необходимо выполнять комплексное инженерно-геологическое изучение условий выбранной площадки, выделять инженерно-геологические элементы, определять для них лабораторными и (или) полевыми методами нормативные и расчетные характеристики прочностных и деформационных свойств грунтов, а также устанавливать количественные гидрогеологические параметры, динамику геологических процессов, агрессивность подземных вод к бетону и коррозионной активности к металлам.

Целью данного раздела практики является освоение полевых методов исследования грунтов, применяемых на стадии проект на выбранной под строительство территории и составление инженерно-геологической документации под проектирующийся (строящийся) объект.

Для достижения поставленной цели в шестидневный срок решаются следующие задачи

1. Составление программы и графика работ бригадой студентов
2. Установление инженерно-геологических условий площадки. Исследование прочностных и деформационных свойств грунтов в основании сооружений и установление нормативных и расчетных характеристик.
3. Составление заключения (отчета) об инженерно-геологических условиях конкретной площадки на стадии проект.

Для решения поставленных задач необходимо провести следующие виды работ (Табл.2).

Таблица 2

Состав и ориентировочная продолжительность инженерно-геологических работ

<b>Вид работ и оборудование</b>	<b>Продолжительность, дней</b>
1. Вводная лекция. Инженерно-геологические изыскания для проекта (рабочего проекта). Цели, задачи изысканий на стадии проект. Комплексные методы изысканий, применяемые на стадии проект. Наборы частных методов изысканий на стадии проект.	0,4
2. Инженерно-геологическое бурение. Вводная лекция. Цели и задачи буровых работ. Виды бурения. Виды буровых скважин. Особенности инженерно-геологического бурения	0,2
3. Инженерно-геологическое бурение. Ударно-канатное бурение. Монтаж буровой установки УБП 15М. Подготовка основного и вспомогательного оборудования к работе. Подготовка журнала буровых работ.	0,4
4. Выполнение полевых работ. Бурение, инженерно-геологическое описание керна скважины, инженерно-геологическое опробование.	0,4
5. Грунтоносы. Цели и задачи инженерно-геологического опробования. Виды грунтоносов.	0,2
6. Отбор монолитов при помощи забивных грунтоносов. Парафинирование монолитов	0,4

7. Динамическое зондирование. Вводная лекция. Задачи, решаемые при динамическом зондировании.	0,2
8. Монтаж установки динамического зондирования. Подготовка основного и вспомогательного оборудования к работе. Подготовка журнала динамического зондирования.	0,2
9. Проведение испытаний динамического зондирования в 2-х точках со дна скважины и с	0,4
10 Демонтаж установки динамического зондирования, камеральная обработка данных бурения и динамического зондирования	0,2
11. Искиметрия. Вводная лекция. Цели и задачи искиметрии. Применяемое оборудование	0,2
11. Прессиометрия. Задачи, решаемые при проведении прессиометрических испытаний	0,2
12. Выполнение лабораторных исследований свойств грунтов	0,4
13. Одноосное сжатие	0,2
14 Камеральная обработка данных, подготовка отчета	1,0
15 Проверка и Защита отчета	1,0
<b>Итого</b>	<b>6,0</b>

Отдельные виды работ проводятся по следующему **плану**:

- Знакомство с технологией (методикой) производства работ и оборудованием;
- Инструктаж по технике безопасности;
- Установка оборудования, действующего или демонстрационного;
- Выбор режима испытаний грунтов в зависимости от показателей их свойств, полученных на предыдущих стадиях исследований;
- Составление графика производства замеров в течение времени, отведенного на испытания, в журнале проведения опыта каждой бригады;
- Текущая камеральная обработка результатов;
- Составление главы в отчет, интерпретация результатов с выводами и рекомендациями;

Все виды работ обеспечены учебной, методической и справочной литературой, инструкциями и нормативными документами. Продолжительность испытаний регламентируется технологией производства работ.

**Третья неделя. Инженерно-геологические изыскания на стадии рабочей документации (РД).**

Целью данного раздела практики является освоение полевых методов исследования оснований сооружений в пределах их контуров и составление инженерно-геологической документации под проектирующийся (строящийся) объект.

Для достижения поставленной цели в шестидневный срок решаются следующие задачи:

1. Составление программы и графика работ бригадой студентов по результатам исследований на стадии проекта (П).
2. Исследование прочностных и деформационных свойств грунтов в основании сооружений и установление расчетных характеристик.
3. Составление расчетной схемы основания сооружения (выбор расчетных показателей) и заключения (отчета) об инженерно-геологических условиях строительства конкретного сооружения (РД).

Для решения поставленных задач необходимо провести следующие виды работ

Состав и ориентировочная продолжительность инженерно-геологических работ

<b>Вид работ и оборудование</b>	<b>Продолжительность, дней</b>
1. Камеральные работы по оценке имеющейся информации, составление программ, знакомство со структурой отчета и нормативными документами	0.5
2. Статическое зондирование основания сооружения установкой С-679	0.5
3. Испытания грунтов статическими нагрузками на штамп конструкции Большедонова-Винокурова и демонстрация распорного штампа 5000 см	1.5
4. Определение прочностных характеристик грунтов: • Песчаных с щебнем установкой УИ-00 в уступе склона; • Глинистых в стендовом приборе ДИИТ; • Глинистых радиальной сдвиговой установкой УРС-1 на дневной поверхности	0.6 1.5 0.4
5. Камеральные работы: составление и защита отчета по практике	1
<b>Итого</b>	<b>6</b>

Отдельные виды работ проводятся по следующему плану:

- Знакомство с технологией (методикой) производства работ и оборудованием;
- Инструктаж по технике безопасности;
- Установка оборудования, действующего или демонстрационного;

- Выбор режима испытаний грунтов в зависимости от показателей их свойств, полученных на предыдущих стадиях исследований;
- Составление графика производства замеров в течение времени, отведенного на испытания, в журнале проведения опыта каждой бригады;
- Текущая камеральная обработка результатов;
- Составление главы в отчет, интерпретация результатов с выводами и рекомендациями;

Все виды работ обеспечены учебной, методической и справочной литературой, инструкциями и нормативными документами. Продолжительность испытаний регламентируется технологией производства работ.

### **Гидрогеологическая практика 4-6 недели**

Гидрогеологическая практика включает в себя основные виды полевых гидрогеологических работ, в соответствии с существующими нормативами:

1. Рекогносцировочное гидрогеологическое обследование района расположения учебно-научного полигона МГРИ-РГГРУ.
2. Составление проекта гидрогеологических исследований.
3. Проведение полевых опытно-фильтрационных работ (опытных кустовых откачек, опытных наливов в шурф, опытных наливов в скважину, опытных экспресс-наливов в скважину, опытных нагнетаний в скважину).
4. Маршрутное обследование изучаемой территории и опробование природно-техногенных компонентов окружающей среды.
5. Лабораторные работы по аналитической химии.
6. Написание и защита отчета о результатах выполненных гидрогеологических исследований.

#### **Рекогносцировочное гидрогеологическое обследование района работ.**

Этот вид работ проводится с целью:

1. изучения и детализации существующих сведений о геологическом строении, геоморфологических особенностях и гидрогеологических условиях обследуемой территории;
2. выявления и обследования технического состояния водопунктов, существующих на изучаемой территории, а также получения по ним данных о положении уровней подземных вод различных водоносных горизонтов;
3. построения схематической карты уровенной поверхности грунтовых вод (карты гидроизогипс), определения по ней направления движения подземных вод перспективного для целей водоснабжения (сеноманского) водоносного горизонта и расчет его единичных расходов на различных участках исследуемой территории.

Общая протяженность маршрутного обследования составляет 5-7 км. Обследованию подлежат 12-15 водопунктов.

## **Составление проекта гидрогеологических исследований.**

На основе литературных данных о геолого-гидрогеологических условиях района проведения практики и данных, полученных в ходе рекогносцировочного обследования территории, составляется проект выполнения отдельных видов работ, необходимых для решения двух основных задач:

1. Оценка эксплуатационных запасов подземных вод сеноманского водоносного горизонта для организации хозяйственно-питьевого водоснабжения населенного поселка и примыкающих к нему промышленных объектов;

2. Оценка возможности магазинирования технических вод предприятия в природный коллектор.

Вторая задача, в свою очередь, разбивается на два этапа:

а. Проектирование бассейна-отстойника для хранения оборотных технических вод промышленного предприятия;

б. Оценка возможности магазинирования технических вод предприятия;

в. Оценка возможности создания искусственного водоносного горизонта за счет фильтрации из бассейна.

Представляемый студентами проект гидрогеологических исследований должен включать в себя как обоснование отдельных видов работ, необходимых для решения поставленной задачи, так и описание методики их выполнения.

## **Опытные кустовые откачки воды из скважин**

Опытные кустовые откачки воды из скважин выполняются для определения основных гидрогеологических параметров целевого (сеноманского) водоносного горизонта, на базе которого планируется осуществление хозяйственно-питьевого водоснабжения населенного поселка и промышленных предприятий.

При проведении рассматриваемого вида работ студенты приобретают опыт:

1. монтажа и демонтажа необходимых приборов и оборудования;
2. сооружения устройств для отвода откачиваемой воды;
3. определения статического и динамического уровней подземных вод в центральной и наблюдательных скважинах, как в ходе откачки, так и после ее прекращения;
4. измерения дебита скважины дебитомером, водосливом и объемным способом;
5. определения зависимости дебита от понижения уровня в скважине;
6. определения основных гидрогеологических параметров водоносного горизонта по данным опытных откачек воды из скважин;
7. расчета производительности проектируемого водозабора, состоящего как из одиночной, так и из взаимодействующих скважин.

## **Опытные наливы и экспресс-наливы воды в скважины.**

Опытные наливы воды в скважины проводятся с целью изучения влагопроводности пород зоны аэрации или водопроницаемости пород в зоне полного насыщения.

При проведении рассматриваемого вида работ студенты приобретают опыт:

1. монтажа и демонтажа необходимых приборов и оборудования;
2. проведения самого опыта;
3. наблюдения за изменением во времени расхода воды и ее уровня в скважине;
4. определения зависимости расхода воды от времени;
5. расчета коэффициента недостатка насыщения пород зоны аэрации или коэффициента фильтрации воднасыщенных пород;
6. обоснование возможности magazинирования технических вод предприятия в исследуемый водоносный горизонт и возможности создания временного водоносного горизонта за счет фильтрационных потерь из бассейна.

#### **Опытные нагнетания воды в скважины.**

Опытные нагнетания воды в скважины выполняются с целью определения фильтрационных и емкостных свойств пород зоны неполного водонасыщения.

При проведении рассматриваемого вида работ студенты приобретают опыт:

1. монтажа и демонтажа необходимых приборов и оборудования;
2. проведения самого опыта;
3. наблюдений и регулировки расхода нагнетаемой в скважину воды при различных давлениях на устье скважины;
4. определения зависимости расхода воды от времени проведения опыта;
5. вычисления величины удельного водопоглощения по данным опытных нагнетаний воды в скважины;
6. вычисления коэффициента фильтрации и пористости изучаемого горизонта по данным опытных нагнетаний воды в скважины;
7. составления заключения о возможности magazинирования жидких промышленных отходов в исследуемый горизонт.

#### **Опытные наливывы воды в шурфы.**

Опытные наливывы воды в шурфы выполняются для определения влагопроводности пород зоны аэрации.

При проведении рассматриваемого вида работ студенты приобретают опыт:

1. рытья и подготовки шурфа к проведению опыта;
2. монтажа и демонтажа оборудования;
3. проведения самого опыта;
4. наблюдений за изменением расхода воды во времени;
5. ручного бурения скважин с отбором проб породы;
6. лабораторного определения влажности горных пород;

7. определения глубины просачивания воды;
8. расчета коэффициентов влагопереноса, пористости и капиллярного давления пород по данным опытных наливов воды в шурфы;
9. составления заключения о возможности сооружения бассейна-отстойника в конкретных гидрогеологических условиях.

#### **4. Маршрутное обследование изучаемой территории и опробование природно-техногенных компонентов окружающей среды.**

Маршрутное обследование исследуемой территории, составление карты техногенной нагрузки на изучаемую территорию и нанесение на нее точек опробования компонентов окружающей среды для последующего опробования. Опробование природно-техногенных компонентов окружающей среды (отбор проб по намеченным при маршрутном обследовании природных вод и водосбросов, почв, травяной, кустарниковый и древесной листовой массы и т.д. В процессе опробования проводится детальное описание места отбора проб и самой пробы (по принятой схеме).

#### **5. Лабораторные работы по аналитической химии.**

Выполнение химических анализов жидких проб, водных и слабо-кислотных вытяжек из проб почв, грунтов, донных отложений и растительности. Обработка результатов лабораторных работ, составление картографического и табличного материалов, заполнение бланков результатов химических анализов.

#### **6. Изучение приборов и оборудования.**

В лабораторном здании кафедры гидрогеологии на учебном полигоне МГГРУ, на специально оборудованных стендах представлены те приборы и оборудование, которые часто применяются при гидрогеологических исследованиях, но, вследствие кратковременности учебной практики, не могут быть использованы при ее проведении.

Изучение таких приборов и оборудования включает в себя:

1. их разборку и сборку;
2. изучение взаимодействия отдельных их деталей;
3. составление эскизного чертежа прибора (общий вид, детализовка) с указанием основных размеров и составлением спецификации.

#### **7. Камеральная обработка результатов полевых исследований.**

Данные, полученные по каждому из перечисленных выше видов работ, анализируются и обрабатываются в соответствии с методическими рекомендациями, изложенными в специальной литературе (см. ниже).

## **6) ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ**

Рабочая программа практики **С5.У.4 «Гидрогеологическая и инженерно-геологическая практика»** предусматривает зачет с оценкой по практике.

По итогам практики бакалавр предоставляет на кафедру отчет по

инженерно-геологической практике.

В содержание отчета должны входить:

1. Задание на инженерно-геологическую практику.
2. Индивидуальный план инженерно-геологической практики.
3. Введение, в котором указываются: актуальность исследования, цель, задачи, место, сроки прохождения практики; перечень выполненных работ и заданий.
4. Основная часть, содержащая результаты:
  - теоретические разработки выбранной темы исследования;
  - описание организации индивидуальной работы и результаты анализа проведенных занятий.
5. Заключение, включающее индивидуальные выводы о практической значимости проведенного научно-педагогического исследования и отражающее его основные результаты.
6. Список использованных источников.
7. Приложения.

## **ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА О ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ**

Основные требования, предъявляемые к оформлению отчета по практике:

- отчет должен быть отпечатан написан синей шариковой ручкой на бумаге формата А4;
- рекомендуемый объем отчета 60–80 страниц рукописного текста;
- в отчет должны быть включены приложения, все необходимые графические приложения, которые не входят в общее количество страниц отчета;
- отчет должен быть иллюстрирован рисунками, таблицами, графиками, схемами и т. п. бакалавр представляет отчет в сброшюрованном виде вместе с другими отчетными документами ответственному за проведение педагогической практики преподавателю. К отчету обязательно прикладывается отзыв непосредственного руководителя практики.

## **7) ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Контроль студентов осуществляется в виде:

- итогового контроля (*зачета с оценкой* в четвертом семестре).

Рекомендуемый перечень индивидуальных заданий на практику:

- сбор и подготовка дополнительных материалов по объектам практики,
- подготовка и проведение лабораторных работ,
- написание и оформления отчета,
- самостоятельное проведение испытаний,
- самостоятельная обработка материалов полевых испытаний,
- прохождение комплексных самостоятельных маршрутов.

*Аннотация оценочных средств по производственной практике С5.У.4*  
**«Гидрогеологическая и инженерно-геологическая практика»**

Рабочей программой учебной «Инженерно-геологической практике» предусмотрены следующие виды текущего контроля успеваемости (промежуточной аттестации), формы оценочных средств и критерии оценивания всех видов формируемых компетенций:

Таблица №5

Аннотация оценочных средств по учебной «Инженерно-геологической практике»

Виды контроля	Формы оценочных средств	Критерии оценивания
<b>Текущий контроль:</b>		
1. Устный опрос	Вопросы для обсуждения	Содержательное, логичное, четкое, ясное и правильное изложение материала – «отлично»; при наличии 2-х или 3-х ошибок - «хорошо»; если вопросы раскрыты не полностью и ошибок больше 3-х – «удовлетворительно».
2. Перечень дискуссионных тем для круглого стола	1. Установление возможного генезиса покровных суглинков 2. Установление изменчивости физико-механических свойств покровных суглинков 3. Причины образования оползневых процессов на территории практики 4. Выделение инженерно-геологических элементов на площадке работ	<b>оценка «отлично»</b> выставляется, если студент был логичен, последователен, внес большой вклад в работу команды; <b>оценка «хорошо»</b> если студент ясно и последовательно отстаивал позицию привел не более 4-х аргументов; <b>«удовлетворительно»</b> если студент излагал свою позицию недостаточно ясно и последовательно
3. Защита бригадного отчета	Защита трёх бригадных отчетов по каждой части практики	оценка за защиту каждого отчета формируется из следующих компонентов: -общая оценка за бригадный отчет без структурных и фактических ошибок <b>«отлично»</b> , наблюдается не выдержанная структура главы, наличие мелких ошибок <b>«хорошо»</b> ,

		<p>глава в отчете списана или не соответствует названию <b>«удовлетворительно»</b></p> <p>-индивидуальные действия во время практики (в т.ч. ответы на устные опросы)</p> <p>-качество написание глав(ы) в отчете, без структурных и фактических ошибок <b>«отлично»</b>, наблюдается не выдержанная структура главы, наличие мелких ошибок <b>«хорошо»</b>, наличие фактической ошибки или неправильная структура главы <b>«удовлетворительно»</b></p> <p>-ответы на вопросы преподавателя об выполненных работах <b>оценка «отлично»</b> выставляется, если студент был логичен, последователен, внес большой вклад в работу команды;</p> <p><b>оценка «хорошо»</b> если студент ясно и последовательно отстаивал позицию привел не более 4-х аргументов;</p> <p><b>«удовлетворительно»</b> если студент излагал свою позицию недостаточно ясно и последовательно</p>
<b>Зачет с оценкой</b>	Вопросы для зачета и результат защиты полевых отчетов	

## 8) УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

В качестве учебно-методического и информационного обеспечения производственной практики используются рабочие и фондовые литературные материалы, которые будут предоставлены на конкретном предприятии по месту прохождения практики, а также имеющиеся интернет-ресурсы по конкретному объекту практики.

Для написания отчета по производственной практике студентам рекомендуется пользоваться методическими указаниями и учебной литературой по специальности.

**а) основная литература:**

1. Бондарик Г.К. Пендин В.В., Ярг Л.А. Инженерная геодинамика. М.:КДУ, 2007.- 440 с.
2. Бондарик Г.К. Теория геологического поля (философские и методологические основы геологии): учебное пособие. М.:КДУ,2009.- 128 с.
3. Бондарик Г.К., Ярг Л.А. Инженерно-геологические изыскания. М.:КДУ, 2008
4. СП 47-13330-2012 – Инженерные изыскания под строительства. Основные положения (СП 11-106-96)
5. СП 22.13330.2011 - Основания зданий и сооружений. (СНиП 2.02.01-83)
6. СП 131.13330.2012 - Строительная климатология (СНиП 23.01.99)
7. ГОСТ 25100-2011 - Грунты. Классификация.

**б) дополнительная литература:**

1. Вязкова О.Е., Овсянникова О.С., Подборская В.О. Инженерная геология. Учебное пособие для практических занятий студентов специальности 0801 «Геологическая съемка, поиски и разведка». М.МГГРУ, 2004.
2. Кузькин В.И., Ярг Л.А., Кочетков В.М. Методическое руководство по изучению инженерно-геологических условий рудных месторождений при их разведке. М. 2001.
3. Подборская В.О. Основы инженерной геологии. Учебное пособие. М. МГГРУ, 2004.
4. Сергеев Е.М. Инженерная геология. М. МГУ, 1978.
5. ОСР-97 - Строительство в
6. СП 11-102-97 - Инженерно-экологические изыскания для строительства
7. СП 11-105-97 (Часть 1) - Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ в сейсмических районах.

#### **в) Информационное обеспечение дисциплины (интернет – ресурс).**

1. <http://mgri-rggru.ru/> (официальный сайт МГРИ-РГГРУ)
2. <http://www.geokniga.org/books/8422> (Геологическое строение и подземные воды района Загорского учебного полигона МГРИ-РГГРУ)
3. <http://dic.academic.ru> (Словари и энциклопедии)
4. <http://geo.web.ru> (Информационные Интернет-ресурсы Геологического факультета МГУ)
5. <http://elibrary.ru> (Научная электронная библиотека)
6. <http://www.ribk.net> (Российский информационно-библиотечный консорциум)
7. <http://vsegei.ru> (Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского)

### **9) МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

Учебная инженерно-геологическая практика проходит на территории учебно-научного Сергиево-Посадского полигона МГРИ-РГГРУ.

На практике студенты, как правило, пробуют на себе все возможные виды своей будущей профессиональной деятельности, а также учатся работать с большим спектром специального оборудования. Во время прохождения обучения на практики они используют все материально-техническое обеспечение лабораторное и полевое оборудование кафедры Инженерной геологии, а также проживают на территории Сергиево-Посадского общежития МГРИ-РГГРУ и пользуются всей необходимой инфраструктурой расположенной на территории полигона. Трёхразовое питание студентов осуществляется бесплатно по средствам столовой, расположенной на территории полигона.