

# МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

## ПРОГРАММА

Шифр	Наименование практики / НИР
<b>Б2.У.2</b>	<b>Изыскательская геологическая практика</b>
Код направления подготовки / специальности	<b>08.03.01</b>
Направление подготовки / специальность	<b>Строительство</b>
Наименование(я) ОПОП (направленность/профиль)	<b>Теплогазоснабжение, вентиляция, водоснабжение и водоотведение зданий, сооружений и населенных пунктов (прикладной бакалавриат)</b>
Год начала реализации ОПОП	<b>2015</b>
Уровень образования	<b>Бакалавриат</b>
Форма обучения	<b>Очная, заочная</b>
Год актуализации	<b>2017</b>

Разработчики:

должность	ученая степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.г.-м.н., доцент	Кашперюк П.И.
ассистент		Крашенинников В.С.


Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (структурного подразделения) «Инженерных изысканий и геоэкологии», Протокол № 11 от 21.04.2017

Заведующего кафедрой  
(руководитель структурного подразделения)

  
/Лаврусевич А.А./  
Подпись, ФИО

Рабочая программа утверждена методической комиссией, Протокол № 6 от 20.06.17

Председатель (зам. председателя)  
методической комиссии

  
/\_\_\_\_\_/  
Подпись, ФИО

Согласовано:

ЦОСП

  
/Беспалов А.Е./  
Подпись, ФИО

дата

## 1. Цель практики

Целью «Изыскательской геологической практики (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков в области геологических изысканий) является углубление уровня освоения компетенций обучающегося, получение им опыта профессиональной деятельности в области инженерно-геологических изысканий. Конкретные цели практики:

- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплины «Инженерные изыскания в строительстве (геология)»;
- знакомство с геологическими условиями региона (г. Москва и Подмосковье);
- изучение вопросов организации и проведения инженерно-геологических изысканий для строительства;
- знакомство с основными нормативными документами, регламентирующими проведение инженерно-геологических изысканий для различных видов и методов строительства с учетом региональных требований проведения изысканий;
- знакомство с оборудованием, инструментами и методами проходки буровых скважин;
- знакомство с полевыми и лабораторными методами исследования свойств грунтов;
- практическое освоение некоторых полевых и лабораторных методов определения свойств грунтов (динамическое зондирование ЛЗЗ; отбор проб РЦ; определение коэффициента фильтрации методом Н.С. Нестерова; определение коэффициента фильтрации прибором КФ-00М; определение влажности и плотности грунтов и др.)
- освоение приемов и методов обработки результатов определения свойств грунтов полевыми и лабораторными методами;
- освоение методов проведения рекогносцировочной оценки застраиваемого района в процессе проведения маршрутной съемки;
- приобретение навыков обработки полевых и лабораторных инженерно-геологических материалов, и составления отчета по инженерно-геологическим изысканиям;
- приобретение навыков составления «Технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям».

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и с учетом рекомендаций примерной основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (уровень образования - бакалавриат).

## 2. Указание вида практики, способа и формы (форм) ее проведения

Вид практики – учебная.

Способ проведения практики – стационарная.

Форма проведения практики – дискретная (по видам практик).

## 3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели оценивания (показатели достижения результата)	Код показателя оценивания
Знанием нормативной базы в области инженерных изысканий,	ПК-1	Знает основные действующие нормативные документы (общероссийские и	З1

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели оценивания (показатели достижения результата)	Код показателя оценивания
принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест		региональные), методическую и инструктивную литературу, используемую при проведении инженерно-геологических и других видов изысканий, виды инженерно-геологических изысканий, их задачи и роль в строительстве;	У1
		Умеет определять минералы и горные породы в соответствии с ГОСТ 25100-2011 на образцах и в горных выработках.	
Владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	ПК-2	Знает методы и средства, применяемые при выполнении инженерно-геологических изысканий.	З2
		Умеет интерпретировать материалы инженерно-геологических изысканий (полевые и лабораторные), оценивать их достоверность и качество, читать и анализировать геологические карты и разрезы;	У2
		Имеет навыки построения геологических карт и разрезов, в том числе с помощью специальных компьютерных программ.	Н2
Способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	ПК-4	Имеет знания для составления технического задания на инженерно-геологические изыскания;	З3
		Умеет использовать материалы инженерно-геологических изысканий для выбора места размещения объекта строительства;	У3
		Имеет навыки анализа материалов изысканий для оценки категории сложности инженерно-геологических условий района строительства и прогноза опасных геологических процессов.	Н3
Способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов	ПК-15	Имеет знания для составления технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям;	З4

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели оценивания (показатели достижения результата)	Код показателя оценивания
исследований и практических разработок		Имеет навыки применения данных инженерно-геологических изысканий к задачам строительства	Н4

#### 4. Указание места практики в структуре образовательной программы

«Изыскательская геологическая практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков в области геологических изысканий)» относится к вариативной части Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (уровень образования - бакалавриат), направленность «Техническая эксплуатация объектов жилищно-коммунального хозяйства и городской инфраструктуры» и является обязательной к прохождению. Она непосредственно базируется на таких дисциплинах как «Математика», «Информатика», «Фундаментальное естествознание. Физика», «Фундаментальное естествознание. Химия», «Инженерные изыскания в строительстве (геодезия, геология)».

Изыскательская геологическая практика является предшествующей и необходимой для следующих дисциплин: «Строительство инженерных систем», «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Инженерные системы и оборудование зданий. Техническая эксплуатация зданий и инженерных систем», «Механика. Механика грунтов», «Основы экологии».

Для успешного прохождения изыскательской геологической практики студент должен:

Знать:

- фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики;
- основные понятия информатики, современные средства вычислительной техники, основы алгоритмического языка и технологии составления программ;
- основы химии и химические процессы современной технологии производства строительных материалов и конструкций, свойства химических элементов и их соединений, составляющих основу строительных материалов;
- основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики;
- топографические карты и планы и их использование при проектировании, реконструкции и реставрации сооружений.

Уметь:

- формулировать физико-математическую постановку задачи исследования;
- выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований, анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации;
- самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам, расширять свои математические познания;
- работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой и основными офисными приложениями;
- применять полученные знания по физике и химии при изучении физико-геологических процессов;
- выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности.

Иметь навыки владения:

- математическим аппаратом для разработки математических моделей процессов и

явлений и решения практических задач профессиональной деятельности;

- первичными навыками и основными методами решения математических задач из общепрофессиональных и специальных дисциплин специализации;

- методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения инженерных задач;

- графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции;

- современной научной аппаратурой, навыками ведения физического эксперимента;

- методами ведения геодезических измерений и обработки результатов измерений.

### 5. Указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах

Общий объём практики составляет:

- очная форма 2 зачетные единицы, 72 академических часа, продолжительность практики – 1 1/3 недель;

- заочная форма 3 зачетные единицы, 108 академических часов, продолжительность практики – 2 недели.

### 6. Структура и содержание практики

Очная форма

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Кол-во недель	Семестр	Трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
1	Подготовительный этап. Инструктаж по технике	0,02	2	1	Опрос для составления
2	Инженерно-геологические изыскания для строительства.	0,15	2	8	Устный опрос, тестирование
3	Инженерно-геологические изыскания в Московском районе	0,15	2	8	Устный опрос
4	Учебный геологический маршрут (маршрутная инженерно-геологическая съемка)	0,23	2	12	Полевой дневник, образцы грунтов
5	Буровые и горнопроходческие работы	0,12	2	6	Устный опрос
6	Полевые методы испытания грунтов	0,19	2	10	Устный опрос, тестирование
7	Лабораторные методы исследования грунтов	0,12	2	6	Устный опрос, тестирование
8	Анализ и обработка результатов исследования свойств грунтов полевыми и лабораторными методами	0,19	2	10	Материалы обработки (разрезы, карты, графики, расчеты)
9	Составление отчета по практике и подготовка к его защите	0,21	2	11	Графический и текстовый отчеты
	<i>ИТОГО</i>	1 1/3		72	Зачет

Заочная форма

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Кол-во недель	Семестр	Трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
1	Подготовительный этап. Инструктаж по технике	0,04	4	2	Опрос для составления
2	Инженерно-геологические изыскания для строительства.	0,23	4	12	Устный опрос, тестирование
3	Инженерно-геологические	0,23	4	12	Устный опрос
4	Учебный геологический маршрут	0,30	4	16	Полевой дневник, образцы грунтов
5	Буровые и горнопроходческие	0,26	4	14	Устный опрос
6	Полевые методы испытания грунтов	0,26	4	14	Устный опрос, тестирование
7	Лабораторные методы исследования грунтов	0,23	4	12	Устный опрос, тестирование
8	Анализ и обработка результатов исследования свойств грунтов полевыми и лабораторными методами	0,23	4	12	Материалы обработки (разрезы, карты, графики, расчеты)
9	Составление отчета по практике и подготовка к его защите	0,26	4	14	Графический и текстовый материал, опрос
	<i>ИТОГО</i>	2	4	108	Зачет

#### Содержание практики по разделам

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание раздела (этапа) практики Виды работы на практике
1.	Подготовительный этап. Инструктаж по технике безопасности.	Используя «Методическое пособие по учебной геологической практике» ознакомиться с разделом I.2 «Учебная геологическая практика» и подразделами I.2.1 «Основные положения и требования к организации и проведению учебной геологической практики» и I.2.2 «Техника безопасности при проведении учебной геологической практики».
2.	Инженерно-геологические изыскания для строительства.	<i>Вводное занятие.</i> Место инженерно-геологических изысканий в системе инженерных изысканий для строительства. Нормативные документы для инженерно-геологических изысканий. Задачи, состав и объем работ, выполняемых при инженерно-геологических изысканиях на различных стадиях проектирования при различных категориях сложности инженерно-геологических условий. Техническое задание на проведение инженерно-геологических изысканий. Буровые и горнопроходческие работы. Способы проходки скважин (станки, инструмент и оборудование при проходке скважин в грунтах различного состава и состояния), опробование грунтов, документация выработок и представление окончательных результатов (буровые колонки, инженерно-геологические разрезы). Полевые опытные работы

		<p>(включая гидрогеологические) для определения физических и механических свойств грунтов (сущность методов, основное оборудование, методика проведения испытаний и получаемые результаты). Лабораторные методы определения состава, состояния и свойств грунтов (назначение метода, применяемое оборудование, методика проведения испытания и запись результатов испытания).</p> <p>Используя материалы лекций, рекомендуемую основную и дополнительную литературу (включая нормативную) проработать вопросы по организации и методике проведения инженерно-геологических изысканий, а также изучить требования к инженерно-геологическим отчетам на различных стадиях проектирования сооружений. Ответить на предлагаемые тестовые вопросы.</p>
3.	Инженерно-геологические особенности Подмосковья и г. Москвы.	<p><i>Вводное занятие.</i></p> <p>Приводятся общие геологические сведения о выделяемых участках в Подмосковье и г. Москве с описанием их геоморфологических особенностей, геологического строения, гидрогеологических условий, наличием в них геологических процессов.</p> <p>Рекогносцировочное обследование района строительства. Даются указания по подготовке к проведению учебного маршрута.</p> <p>Изучить материалы лекций и сведения, приведенные в разделе П.1 «Инженерно-геологические условия г. Москвы и Подмосковья» «Методического пособия по учебной геологической практике».</p>
4.	Учебный геологический маршрут.	<p>Повторный инструктаж по технике безопасности при прохождении маршрута.</p> <p>Визуальная оценка, описание и замеры параметров геоморфологических элементов, встреченных при прохождении маршрута.</p> <p>Описание геологического строения каждого выделенного геоморфологического элемента (состав грунтов, их глубина, мощность, форма и характер залегания) с составлением зарисовок обнажений и отбором проб грунтов.</p> <p>Изучение гидрогеологических условий в месте прохождения маршрута с фиксацией вероятных мест близкого расположения подземных вод к поверхности земли (заболоченные участки) и мест разгрузки подземных вод (родники).</p> <p>Фиксация мест проявления геологических процессов на изучаемой территории с установлением причин развития этих процессов, составлением соответствующих разрезов и нанесением мест их протекания на карту.</p> <p>В процессе прохождения маршрута каждый студент должен вести полевой журнал, который он обязан предъявить преподавателю в конце маршрута.</p> <p>Перед прохождением учебного маршрута ознакомиться с требованиями, предъявляемыми к организации и проведению рекогносцировочного маршрута, а также изучить описание предстоящего маршрута (по указанию преподавателя), прочитав соответствующие разделы выше упомянутого</p>

		учебного пособия.
5.	Буровые и горнопроходческие работы.	<p>На демонстрационных площадках кафедры в г. Мытищи, а также на площадках проведения инженерно-геологических изысканий специализированными изыскательскими организациями проводится ознакомление с ведением горнопроходческих и буровых работ. Демонстрируется буровое оборудование с комментариями по применяемой методике проходки скважины и использовании различных буровых наконечников и инструментов. Обращается внимание на отбор, документацию и подготовку к транспортировке в лабораторию образцов грунтов и подземных вод.</p> <p>Рассказываются требования к ведению бурового журнала. Ведется фотодокументация буровых и горнопроходческих работ.</p> <p>Изучить полевые записи по буровым и горнопроходческим вопросам и прочитав раздел III.1 (подразделы III.1.1 и III.1.2) учебного пособия по практике. Ответить на тестовые вопросы</p>
6.	Полевые методы исследования свойств грунтов.	<p>На учебных площадках кафедры в г. Мытищи, а также на площадках проведения инженерно-геологических изысканий демонстрируется оборудование и установки для проведения полевых испытаний грунтов полевыми методами с рассказом о методике выполнения работ, сбору и записи информации в процессе их проведения.</p> <p>Проведение полевых испытаний осуществляется только отдельными методами (например, динамическое зондирование легким забивным зондом, отбор образцов грунтов ненарушенной структуры режущим цилиндром, экспресс-налив в шурф, замер уровней воды в наблюдательных скважинах). Каждая бригада собирает результаты выполненных исследований для последующей обработки и включению их в отчет.</p> <p>Для других рассмотренных методов студенты получают индивидуальные задания с результатами ранее выполненных испытаний для их обработки и включения в отчет. Виды полевых испытаний и количество методов устанавливается для каждой бригады индивидуально преподавателем.</p> <p>Изучить полевые записи о методах исследования грунтов на площадках изысканий и познакомиться по методическому пособию с теоретическими основами изучаемых методов, оборудованием и методикой проведения испытаний. Ответить на тестовые вопросы.</p>
7.	Лабораторные методы исследования свойств грунтов.	<p>В грунтоведческой лаборатории кафедры в г. Мытищи студенты знакомятся с основными лабораторными методами изучения состава, состояния и свойств грунтов. Студентам демонстрируются оборудование и приборы для определения физико-механических свойств грунтов, рассказывается об их устройстве, назначении, методике проведения испытаний, сборе и фиксации показателей, получаемых в процессе выполнения испытаний. Из-за дефицита времени, отведенного на учебную практику, а также требований определенной квалификации для работы на лабораторном оборудовании, студенты не выполняют самостоятельных исследований. По</p>



		<p>выбору преподавателя каждой бригаде предоставляется фактический материал ранее выполненных лабораторных испытаний грунтов для обработки и установления состояния грунта, его состава или физико-механических свойств.</p> <p>Самостоятельно студенты могут определить плотность скелета грунта для отобранной методом режущего цилиндра пробы термовесовым методом и определить коэффициент фильтрации прибором КФ-00М.</p>
8.	Обработка результатов исследования свойств грунтов полевыми и лабораторными методами.	<p>Приводятся сведения о нормативных документах (ГОСТ) по проведению испытаний грунтов различными методами с пояснением требований и методики обработки результатов исследования состава, состояния и свойств грунтов с демонстрацией примеров оформления результатов обработки.</p> <p>Воспользовавшись соответствующими подразделами «Учебного пособия по учебной геологической практике», учебным пособием А.Н. Юлина, П.И. Кашперюка, Е.В. Маниной «Инженерная геология и геоэкология» изучить методику и требования, предъявляемые к обработке материалов испытания грунтов полевыми и лабораторными методами, которые были предложены преподавателем в виде заданий для бригадной или индивидуальной обработки.</p>
9.	Составление отчета по практике.	<p>Проверяется компоновка отчета в соответствии с его оглавлением и требованиями к содержанию текстовой части, оформлению индивидуальных заданий и графических приложений (таблицы, рисунки, фото, разрезы, карты, схемы).</p> <p>Проверка составленной коллекции горных пород, собранной в процессе прохождения маршрута.</p> <p>Изучить раздел II.4 «Обработка материалов рекогносцировочных маршрутов», а также главу IV «Содержание отчета по учебной геологической практике и требования, предъявляемые к его составлению» выше упомянутого учебного пособия, составить бригадный отчет по практике</p>

### 7. Указание форм отчетности по практике

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета. Зачёт принимается на основании защиты подготовленного обучающимся письменного отчета о прохождении практики.

Формами отчётности по практике являются:

- Задание на прохождение практики
- Отчёт обучающегося по практике.

Форма отчетности по итогам изыскательской геологической практики представляется бригадой студентов из 7-9 человек в виде отчета объемом не менее 50 страниц.

Предусматривается защита отчета бригадой в виде устного опроса членов бригады по всему его содержанию. Защита отчета проводится в последний день прохождения практики студентами.

### 8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике, а также для проведения текущего контроля является Приложением 1 к программе практики.

## 9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

### 9.1. Литература

Для прохождения практики обучающийся может использовать:

- учебно-методическую литературу, имеющуюся в НТБ НИУ МГСУ,
- учебную литературу, размещённую в Электронных библиотечных системах ЭБС АСВ и IPRbooks.

Перечень используемой литературы ежегодно обновляется с учётом уровня развития науки и техники и представлен в Приложении 2 к программе практики/НИР.

### 9.2. Перечень ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	<a href="http://www.edu.ru/index.php">http://www.edu.ru/index.php</a>
Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp?">http://elibrary.ru/defaultx.asp?</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Федеральная университетская компьютерная сеть России	<a href="http://www.runnet.ru/">http://www.runnet.ru/</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	<a href="http://www.vestnikmgsu.ru/">http://www.vestnikmgsu.ru/</a>
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	<a href="http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/">http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/</a>
раздел «Кафедры» на официальном сайте НИУ МГСУ	<a href="http://www.mgsu.ru/universityabout/Struktura/Kafedri/">http://www.mgsu.ru/universityabout/Struktura/Kafedri/</a>
Электронный образовательный курс «Изыскательская геологическая практика»	<a href="http://cito.mgsu.ru/">http://cito.mgsu.ru/</a>

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

### 10.1. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

№	Разделы (этапы) практики / НИР	Информационные технологии
1	Подготовительный этап. Инструктаж по технике безопасности.	Электронный образовательный курс «Изыскательская геологическая практика»
2	Инженерно-геологические изыскания для строительства.	
3	Инженерно-геологические особенности г. Москвы и Подмосковья	
4	Учебный геологический маршрут (маршрутная	

	инженерно-геологическая съемка)	
5	Буровые и горнопроходческие работы	
6	Полевые методы испытания грунтов	
7	Лабораторные методы исследования грунтов	
8	Анализ и обработка результатов исследования свойств грунтов полевыми и лабораторными методами	
9	Составление отчета по практике и подготовка к его защите	

### *10.2. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса*

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение, указанное в Приложении 3 к программе.

### *10.3. Перечень информационных справочных систем*

Информационно-библиотечные системы

Наименование ИБС	Электронный адрес ресурса
Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp?">http://elibrary.ru/defaultx.asp?</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	<a href="http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/">http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/</a>

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Перечень материально-технического обеспечения практики/НИР приведён в Приложении 4 к программе.

## Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование практики / НИР / НИД
Б2.У.2	Изыскательская геологическая практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков в области геологических изысканий)

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование(я) ОПОП (направленность/профиль)	Теплогазоснабжение, вентиляция, водоснабжение и водоотведение зданий, сооружений и населенных пунктов (прикладной бакалавриат)
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная, заочная
Год актуализации	2017

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Этапы формирования компетенций (разделы (этапы) практики)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК-1	+	+	+						
ПК-2				+	+	+	+		
ПК-4								+	+
ПК-15	+							+	+

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Оценивание формирования компетенций осуществляется посредством прохождения обучающимися форм промежуточной аттестации и текущего контроля.

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей освоения, указанных в п.3 программы практики.

Показатели оценивания компетенций проверяются на этапах формирования компетенций в соответствии с таблицей.

Код компетенции по ФГОС	Показатели освоения (Код показателя освоения)	Этапы практики и/или формы оценивания										Обеспеченность оценивания компетенции	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	Зачёт		
ПК-1	З1	+									+	+	+
	У1			+	+				+		+	+	+
ПК-2	З2	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+
	У2					+	+	+	+	+	+	+	+
	Н2			+	+				+	+	+	+	+
ПК-4	З3	+				+	+			+	+	+	+
	У3			+					+	+	+	+	+
	Н3			+	+				+	+	+	+	+
ПК-15	З4	+							+	+	+	+	+
	Н4								+	+	+	+	+
ИТОГО		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Используется бинарная шкала оценивания освоения компетенций:

Уровень освоения	Оценка
Ниже порогового	Не зачтено
Пороговый	Зачтено

Критериями оценивания уровня освоения компетенций являются:

Показателя оценивания	Критерий
Знания	Знание основных принципов и норм профессиональной деятельности
	Понимание сути профессиональной деятельности, последовательности выполнения трудовых действий
	Правильность ответов на вопросы
Умения	Освоение методики выполнения заданий
	Умение выполнять поставленные задания
	Умение проверять качество выполненных заданий, анализировать результаты выполнения заданий
	Качество выполнения заданий
Навыки (опыт деятельности)	Навыки решения нестандартных/нестандартных задач
	Быстрота выполнения трудовых действий Объём выполненных заданий
	Качество выполнения трудовых действий
	Самостоятельность планирования выполнения трудовых действий

3. *Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций*

Для самоконтроля готовности студентов к практическим занятиям, а также проверки освоения текущего материала в процессе прохождения изыскательской геологической практики и промежуточного контроля на зачете в конце второго семестра, могут быть применены следующие формы:

- устный опрос студентов перед занятием;
- проверка построения геологического разреза и карт;
- тестовый компьютерный или письменный опрос студентов. Положительная оценка выставляется в случае правильного ответа не менее чем на 60% контрольных вопросов (или тестов).

Вопросы к промежуточной аттестации (зачет):

1. Что такое «Инженерная геология»?
2. Инженерные изыскания в строительстве, их задачи и методы.
3. Виды инженерных изысканий.
4. Цель инженерно-геологических изысканий.
5. Основные принципы инженерно-геологических изысканий.
6. Состав работ при инженерно-геологических изысканиях.
7. Инженерно-геологический разрез.
8. От каких факторов зависит объем инженерно-геологических изысканий?
9. Инженерно-геологические изыскания для отдельных зданий.
10. Инженерно-геологические изыскания для подземного строительства.
11. Инженерно-геологические изыскания для гидротехнического строительства.
12. Инженерно-геологические изыскания для энергетического строительства.
13. Инженерно-геологические изыскания для строительства автодорог и аэродромов.
14. Содержание технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям.
15. Основная документация инженерно-геологических изысканий. Содержание технического отчета.
16. Инженерно-геологические условия строительства, основные понятия.
17. Цели и задачи инженерно-геологического районирования территории, предназначенной для строительства.
18. Как называется наука, изучающая рельеф земной поверхности, его происхождение и развитие?
19. Что такое рельеф?
20. Формы рельефа.
21. Типы рельефа.
22. Генетическая классификация горных пород.
23. Классификация грунтов.
24. Состояние грунтов.
25. Физические свойства грунтов.
26. Деформационные и прочностные свойства грунтов.
27. Водно-физические свойства грунтов.
28. Свойства скальных грунтов.
29. Свойства дисперсных грунтов.
30. Свойства связных грунтов.
31. Виды воды в грунтах.
32. Водные свойства горных пород.

33. Классификация подземных вод.
34. Закон Дарси.
35. Графическое отображение гидрогеологической информации.
36. Методы определения коэффициента фильтрации в зоне аэрации.
37. Методы определения коэффициента фильтрации водонасыщенных грунтов.
38. Методы определения направления движения подземных вод.
39. Виды горных выработок.
40. Что такое буровая скважина.
41. Виды бурения.
42. Методы проходки буровых скважин.
43. Полевые методы исследования грунтов.
44. Лабораторные методы исследования грунтов.
45. Полевые методы исследования деформационных свойств грунтов.
46. Лабораторные методы исследования деформационных свойств грунтов.
47. Полевые методы исследования прочностных свойств грунтов.
48. Лабораторные методы исследования прочностных свойств грунтов.
49. Состояние скальных грунтов и методы их определения.
50. Состояние дисперсных грунтов и методы их определения.
51. Состояние связных грунтов и методы их определения.
52. Методы определения гранулометрического состава грунтов.
53. Геофизические методы изучения грунтов.
54. Склоновые процессы.
55. Суффозионные и карстовые процессы.
56. Объемные деформации в грунтах.
57. Плывуны и их виды.
58. Процессы, связанные с поверхностными и подземными водами.
59. Процессы, связанные с замерзанием и протаиванием грунтов.
60. Процессы на подработанных территориях.

При текущем контроле и промежуточной аттестации (зачете) могут использоваться следующие тесты:

- 1) Строительная система является разновидностью:
  1. только природной среды
  2. природно-техногенной системы+
  3. только криогенной среды
  4. ее отдельно не выделяют
  
- 2) Кто разрабатывает и выдает техническое задание на инженерно-геологические изыскания, которые необходимо проводить на территории будущего строительства?
  1. инженер-строитель (проектировщик)+
  2. инженер-геолог
  3. инженер-экономист
  4. инвестор
  
- 3) Какие из перечисленных факторов связаны с объемом и составом инженерно-геологических исследований?
  1. климатические особенности района работ
  2. характер и экономические возможности инвестора
  3. геологическая изученность территории+
  4. требования будущих эксплуатационников зданий и сооружений

4) От какого из перечисленных факторов зависит объем инженерно-геологических исследований?

1. оснащенность изыскательской организации
2. климатические особенности района изысканий
3. категории сложности инженерно-геологических условий+
4. административная принадлежность

5) От какого из перечисленных факторов зависит объем инженерно-геологических исследований?

1. стадия проектирования+
2. оснащенность изыскательской организации
3. климатические особенности района работ
4. административная принадлежность района работ

6) К какому этапу инженерно-геологических работ относится изучение района по архивным, фондовым и литературным материалам?

1. подготовительные+
2. полевой
3. камеральный

7) Какие из перечисленных инженерно-геологических работ проводятся в период эксплуатации зданий и сооружений?

1. инженерно-геологическая съемка
2. изучение опыта местного строительства
3. разведочные буровые работы
4. обследование грунтов в основании фундаментов+

8) Какая инженерно-геологическая карта отражает деление территории на участки в зависимости от общности их инженерно-геологических условий?

1. инженерно-геологических условий
2. инженерно-геологического районирования+
3. специального назначения
4. прогноза изменения окружающей среды

9) Какие из перечисленных исследований не входят в комплекс задач, решаемых при инженерно-геологических изысканиях на будущих площадках строительства?

1. изучение геологического строения района строительства
2. изучение геоморфологии района
3. обследование геологических и инженерно-геологических процессов и явлений
4. проведение топографической съемки территории+

10) Как называется проекция геологических структур обследованной территории на горизонтальную плоскость?

1. геологическая карта+
2. геологический разрез
3. геологическая среда
4. геологический абрис

11) Какая инженерно-геологическая карта содержит информацию с расчетом на любой вид наземного строительства?

1. инженерно-геологических условий+
2. инженерно-геологического районирования



3. специального назначения
4. прогноза изменения геологической среды

12) На каких картах показываются границы распространения пород различного возраста?

1. на литологических картах
2. на гидрогеологических картах
3. на геологических картах+
4. на картах полезных ископаемых

13) На каких геологических картах отображается происхождение (генезис) пород?

1. на картах четвертичных отложений+
2. на картах коренных пород
3. на стратиграфических картах
4. на литологических картах

14) Какие факторы не являются определяющими при выделении инженерно-геологических элементов на инженерно-геологических картах и разрезах?

1. рельеф местности
2. возраст пород
3. литологический состав пород
4. состояние и физико-механические свойства пород

15) Какой документ является основным итогом инженерно-геологических изысканий?

1. инженерно-геологическая карта
2. инженерно-геологический отчет+
3. инженерно-геологический разрез
4. инженерно-геологическое заключение о возможных причинах деформаций зданий и сооружений

16) Чем определяется детальность инженерно-геологических исследований?

1. финансовыми возможностями инвестора
2. рельефом района работ
3. геологическим строением территории
4. масштабом инженерно-геологической съемки+

17) Какие инженерно-геологические карты составляются применительно к конкретным видам строительства?

1. инженерно-геологических условий
2. инженерно-геологического районирования
3. специального назначения+
4. прогноза изменения геологической среды

18) Как называется наука, занимающаяся изучением рельефа земной поверхности, его происхождением и развитием?

1. геология
2. лимнология
3. геоморфология+
4. литология

19) Какая из перечисленных форм рельефа относится к отрицательным формам?

1. плоскогорье
2. плато
3. конус выноса
4. долина+

20) Как называется элемент рельефа, по которому происходит резкая смена крутизны склона?

1. подошвенная линия
2. водораздельная линия
3. водосливная линия
4. бровка+

21) Как называется линия рельефа, которая разделяет поверхностный сток двух противоположных склонов?

1. подошвенная линия
2. водораздельная линия+
3. водосливная линия
4. бровка

22) Как называется линейно вытянутая, часто извилистая, отрицательная форма рельефа, имеющая уклон в одну сторону и образованная за счет геологической деятельности рек или ледников?

1. овраг
2. балка
3. котловина
4. долина+

23) Какая часть речной долины называется высокой поймой?

1. территория, возвышающаяся над уровнем воды в реке на 2-3 м
2. территория, возвышающаяся над уровнем воды в реке на 5 м и более+
3. территория, ежегодно заливаемая в паводок
4. территория, заливаемая в паводок один раз в 10-15 лет

24) От общей массы земной коры магматические и метаморфические породы занимают:

1. 95%+
2. 75%
3. 50%
4. менее 50%

25) Что лежит в основе деления горных пород на различные типы?

1. химический состав
2. происхождение+
3. минеральный состав
4. глубина залегания

26) Понятие структуры горной породы подразумевает:

1. форму, размеры и количественное соотношение ее составных частей+
2. пространственное расположение составных частей в породе
3. только форма составных частей
4. форма, размер составных частей и их пространственное расположение в породе

27) Осадочные породы залегают в земной коре в виде:

1. штоков
2. батолитов
3. слоев+
4. лакколитов

28) Какая из перечисленных форм залегания магматических горных пород характерна для пород интрузивных (глубинных)?

1. вулканический конус
2. покров
3. лакколит+
4. лавовый поток

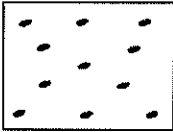
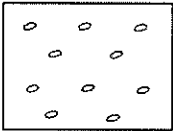
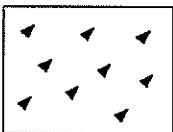
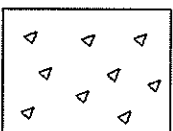
29) Какая из перечисленных форм залегания магматических пород характерна для пород эффузивных (излившихся)?

1. лакколит
2. батолит
3. жила
4. покров+

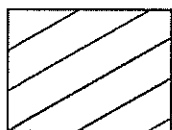
30) К какой группе осадочных горных пород относится глина?

1. обломочные+
2. хемогенные
3. органогенные
4. смешанные

31) Какое из приведенных ниже условных обозначений соответствует дресве?

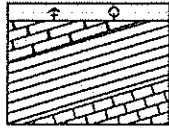
1. 
2. 
3.  +
4. 

32) Какая горная порода в геологической документации показывается в виде приведённого стандартного условного обозначения?



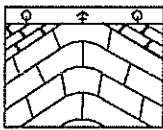
1. песок
2. мрамор
3. известняк
4. суглинок+

33) Как называется складчатая дислокация горных пород, изображённая на рисунке?



1. синклиналь
2. флексура
3. антиклиналь
4. моноклиналь+

34) Как называется складчатая дислокация горных пород, изображённая на рисунке?



1. синклиналь
2. флексура
3. антиклиналь+
4. моноклиналь

35) Наука о подземных водах, изучающая их состав, формирование, распространение, законы движения, взаимодействия с окружающей средой, называется:

1. гидрологией
2. гидравликой
3. гидромеханикой
4. гидрогеологией+

36) Выберите из приведённых формул математическое выражение основного закона фильтрации (закона Дарси):

1.  $K_s = \frac{\alpha}{\rho}$
2.  $Q = K_\phi F I +$
3.  $R = 2S\sqrt{HK_\phi}$
4.  $S = K_s P$

37) Отношение разности уровней подземных вод к длине пути фильтрации называется:

1. гравитационным градиентом
2. гигроскопическим градиентом
3. гидравлическим градиентом+
4. гидратационным градиентом

38) Действительную скорость движения подземных вод в песках и крупнообломочных породах определяют:

1. с учётом общей пористости пород+
2. без учёта пористости пород

3. с учётом активной пористости
4. с учётом коэффициента фильтрации пород

39) Как называется слой или несколько слоёв горных пород, все поры, трещины и пустоты в которых заполнены водой?

1. капиллярная кайма
2. водосбор
3. водоносный горизонт+
4. водоток

40) Какие из перечисленных факторов принимают участие в формировании нарушенного режима подземных вод?

1. атмосферные осадки
2. землетрясения
3. паводки на реках
4. утечка воды из инженерных коммуникаций+

41) Фильтрационный параметр подземного потока, который численно равен скорости фильтрации при гидравлическом (напорном) градиенте, равном единице, называется:

1. коэффициентом уровнепроводности
2. коэффициентом водопроводимости
3. коэффициентом фильтрации+
4. коэффициентом пьезопроводности

42) Коэффициент фильтрации имеет размерность:

1.  $\text{м}^2/\text{сут}$
2.  $\text{м}^3/\text{сут}$
3.  $\text{м}/\text{сут}$ +
4. литр/сут

43) Постоянный во времени, значительный по мощности и площади распространения безнапорный водоносный горизонт, залегающий на первом от поверхности водоупоре, называется:

1. грунтовым+
2. межпластовым
3. артезианским
4. верховодкой

44) Водозаборные сооружения называются совершенными, если они:

1. вскрывают водоносный горизонт на полную мощность+
2. вскрывают водоносный горизонт не на полную мощность
3. оборудованы фильтром в водоприёмной части
4. оборудованы фильтром на полную мощность водоносного горизонта

45) При каком условии дренажные канавы (траншеи) будут достаточно эффективно осушать застраиваемую или уже застроенную территорию?

1. если расстояние между ними будет меньше двух радиусов влияния+
2. если расстояние между ними будет превышать два радиуса влияния
3. если расстояние между ними будет составлять от двух до трёх радиусов влияния
4. если расстояние между ними будет более трёх радиусов влияния

46) К горизонтальным водозаборам относят:

1. штольни+
2. шахтные колодцы
3. скважины
4. иглофильтры

47) Как называются круглые вертикальные или наклонные выработки, диаметр которых значительно меньше их протяжённости, выполняемые преимущественно механизированным способом?

1. канавы (траншеи)
2. шурфы
3. штольни
4. скважины+

48) Как называется цилиндрический образец горной породы ненарушенной структуры, извлекаемый из буровой скважины для дальнейших лабораторных исследований?

1. штуф
2. монолит
3. керн+
4. шлик

49) Линии на гидрогеологической карте, соединяющие точки с одинаковыми абсолютными или относительными отметками безнапорных вод, называются:

1. гидроизобаты
2. гидроизопъезы
3. гидрозогипсы+
4. гидроизотермы

50) Как называется слой горных пород, который практически не пропускает через себя воду?

1. водораздел
2. водосбор
3. водоупор+
4. водозабор

51) Передвижение гравитационной воды в горных породах при частичном заполнении пор воздухом или водяными парами называется:

1. гидратацией
2. фильтрацией
3. инфильтрацией+
4. гравитацией

52) Какие параметры подземных вод можно получить с помощью карты гидрозогипс?

1. температура
2. агрессивность к бетону
3. направление движения+
4. пьезометрический напор

53) К какой группе геофизических методов исследований относится метод, сокращённо обозначаемый аббревиатурой «ВЭЗ»?

1. сейсморазведка
2. электроразведка+
3. гравиразведка
4. магниторазведка

54) Какова приближённая величина коэффициента фильтрации пылеватых песков, супесей, слаботрещинноватых скальных пород?

1. от 1,0 до 0,1 м/сут+
2. от 0,1 до 0,01 м/сут
3. меньше 0,01 м/сут
4. от 1,0 до 10 м/сут

55) Каким показателем оценивается общекилотная агрессивность подземных вод по отношению к бетону?

1. величиной pH +
2. содержанием иона  $\text{SO}_4^{2-}$
3. содержанием иона  $\text{Mg}^{2+}$
4. содержанием агрессивной углекислоты ( $\text{CO}_2$ )

56) При инженерно-геологической классификации грунтов руководствуются:

1. СНиП 23-01-99
2. МГСН 2.07-01
3. ГОСТ 25100-2011+
4. СП 11-105-97

57) В какой из ниже приведённых групп указаны показатели физических свойств грунтов?

1.  $\phi$ , град;  $C$ , кПа;  $E$ , МПа
2.  $\rho$ , г/см<sup>3</sup>;  $W$ , %;  $K_f$ , м/сут +
3.  $I_p$ , %;  $S_r$ ;  $R_c$ , Мпа;  $e$
4.  $\phi$ , град;  $\rho_s$ , г/см<sup>3</sup>;  $\rho_d$ , г/см<sup>3</sup>

58) В какой из ниже приведённых групп механических свойств грунтов приведены прочностные характеристики?

1.  $\phi$ , град;  $C$ , кПа
2.  $E$ , МПа;  $C$ , кПа
3.  $\phi$ , град;  $C$ , кПа;  $E$ , МПа
4.  $\phi$ , град;  $E$ , МПа

59) В какой из ниже приведённых групп приведены показатели физико-механических свойств грунтов, которые используются непосредственно в расчётах оснований?

1.  $E$ , МПа;  $C$ , кПа;  $\phi$ , град;  $\rho$ , г/см<sup>3</sup> +
2.  $W$ , %;  $\rho$ , г/см<sup>3</sup>;  $I_p$ ;  $E$ , МПа;  $\phi$ , град
3.  $S_r$ ;  $I_L$ ;  $I_p$ ;  $e$
4.  $c$ , кПа;  $\rho_s$ , г/см<sup>3</sup>;  $W$ , %;  $E$ , МПа

60) В какой из ниже приведённых групп приведены показатели физических свойств грунтов, которые используются как вспомогательные для выделения инженерно-геологических элементов:

1.  $E$ , МПа;  $C$ , кПа;  $\phi$ , град;  $\rho$ , г/см<sup>3</sup>
2.  $W$ ,%;  $\rho$ , г/см<sup>3</sup>;  $I_p$ ;  $E$ , МПа;  $\phi$ , град
3.  $S_r$ ;  $I_L$ ;  $I_p$ ;  $e$  +
4.  $c$ , кПа;  $\rho_s$ , г/см<sup>3</sup>;  $W$ ,%;  $E$ , МПа

61) Какое значение числа пластичности  $I_p$  соответствует суглинку тяжёлому?

1.  $0,07 < I_p \leq 0,12$
2.  $0,12 < I_p \leq 0,17$  +
3.  $0,17 < I_p \leq 0,27$
4.  $I_p > 0,27$

62) Какое значение показателя консистенции  $I_L$  соответствует мягкопластичной глине?

1.  $0 < I_L \leq 0,25$
2.  $0,75 < I_L \leq 1$
3.  $0,5 < I_L \leq 0,75$  +
4.  $I_L > 1$

63) Какое значение показателя относительного набухания  $E_{sw}$  соответствует слабонабухающим грунтам?

1.  $E_{sw} < 0,04$
2.  $0,04 < E_{sw} \leq 0,09$  +
3.  $0,09 < E_{sw} \leq 0,12$
4.  $E_{sw} > 0,12$

64) Какой показатель свойств горных пород характеризует их способность вмещать и удерживать в себе воду?

1. влагоёмкость+
2. водопроницаемость
3. водоотдача
4. увнепроводность

65) Какой показатель свойств горных пород характеризует их способность пропускать гравитационную воду через поры и трещины?

1. влагоёмкость
2. водопроницаемость+
3. водоотдача
4. увнепроводность

66) Как называется свойство лёссовых грунтов, связанное с разрушением их структуры и уменьшением в объёме при замачивании?

1. усадка
2. гидрофильность
3. просадка +
4. осадка

67) В просадочных грунтах I типа их структура разрушается:

1. при водонасыщении с одновременным приложением нагрузки+
2. при водонасыщении без дополнительного приложения нагрузки
3. при приложении нагрузки без дополнительного водонасыщения
4. при высыхании грунта



68) В просадочных грунтах II типа их структура разрушается:

1. при водонасыщении с одновременным приложением нагрузки
2. при высыхании грунта
3. при водонасыщении без дополнительного приложения нагрузки+
4. без водонасыщения с приложением нагрузки

69) Основной причиной возникновения пльвунов в горных породах является:

1. гидродинамическое давление поровой воды+
2. повышенная пористость породы
3. большая плотность грунта
4. неоднородность гранулометрического состава

70) Процесс, связанный с растворением и выносом вещества в растворённом виде из толщи горных пород, называется:

1. карст+
2. абразия
3. эрозия
4. дефляция

71) Как называется процесс выноса подземными водами целых минеральных частиц из осадочных пород во взвешенном состоянии?

1. карст
2. суффозия+
3. дефляция
4. коррозия

72) Обычно палево-жёлтая, однородная, пылеватая, засоленная, макропористая порода, способная давать просадку при замачивании, это:

1. лёсс+
2. солончак
3. морена
4. сапропель

73) К какой категории по степени устойчивости к образованию карстовых провалов следует отнести территорию, при интенсивности провалообразования 5-10 случаев в год на 1 км<sup>2</sup>?

1. очень неустойчивая+
2. неустойчивая
3. недостаточно устойчивая
4. устойчивая

74) Как называются водонасыщенные рыхлые породы, которые при вскрытии различными горными выработками разжижаются, приходят в движение и ведут себя подобно тяжёлой вязкой жидкости?

1. зыбуны
2. такыры
3. пльвуны+
4. сели

75) К основным причинам возникновения суффозии НЕ относится:

1. гидродинамическое давление движущихся подземных вод
2. превышение некоторой критической скорости потока подземных вод
3. разнородность минерального состава пород+

68) В просадочных грунтах II типа их структура разрушается:

1. при водонасыщении с одновременным приложением нагрузки
2. при высыхании грунта
3. при водонасыщении без дополнительного приложения нагрузки+
4. без водонасыщения с приложением нагрузки

69) Основной причиной возникновения пьвунов в горных породах является:

1. гидродинамическое давление поровой воды+
2. повышенная пористость породы
3. большая плотность грунта
4. неоднородность гранулометрического состава

70) Процесс, связанный с растворением и выносом вещества в растворённом виде из толщи горных пород, называется:

1. карст+
2. абразия
3. эрозия
4. дефляция

71) Как называется процесс выноса подземными водами целых минеральных частиц из осадочных пород во взвешенном состоянии?

1. карст
2. суффозия+
3. дефляция
4. корразия

72) Обычно палево-жёлтая, однородная, пылеватая, засоленная, макропористая порода, способная давать просадку при замачивании, это:

1. лёсс+
2. солончак
3. морена
4. сапропель

73) К какой категории по степени устойчивости к образованию карстовых провалов следует отнести территорию, при интенсивности провалообразования 5-10 случаев в год на 1 км<sup>2</sup>?

1. очень неустойчивая+
2. неустойчивая
3. недостаточно устойчивая
4. устойчивая

74) Как называются водонасыщенные рыхлые породы, которые при вскрытии различными горными выработками разжижаются, приходят в движение и ведут себя подобно тяжёлой вязкой жидкости?

1. зыбуны
2. такыры
3. пьвуны+
4. сели

75) К основным причинам возникновения суффозии НЕ относится:

1. гидродинамическое давление движущихся подземных вод
2. превышение некоторой критической скорости потока подземных вод
3. разнородность минерального состава пород+

## 4. неоднородность гранулометрического состава пород

76) Масса горной породы, перемещающаяся (переместившаяся) вниз по склону или откосу под действием гравитации по плоскости скольжения, часто при участии поверхностных и подземных вод, это:

1. осыпь
2. обвал
3. вывал
4. оползень+

77) Как называется обрушение более или менее крупных масс горных пород с опрокидыванием, скатыванием и дроблением?

1. осыпь
2. обвал+
3. курум
4. осов

78) При каком значении коэффициента устойчивости оползневой склон находится в устойчивом состоянии?

1.  $K_{уст} > 1+$
2.  $K_{уст} = 1$
3.  $K_{уст} < 1$

79) Перемещение вниз по склону под действием силы тяжести мелких обломков, отчленённых от массива горных пород в результате выветривания или их скопление у подножия и на пологих участках склона, называется:

1. осыпь+
2. обвал
3. оползень
4. курум

80) При каком значении коэффициента подвижности осыпей  $k = \alpha/\phi$  они считаются относительно неподвижными:

1.  $k \geq 1,0$
2.  $1,0 > k \geq 0,7$
3.  $0,5 \leq k < 0,7$
4.  $k < 0,5+$

81) Как называется полевой метод инженерно-геологических исследований, при котором измеряется сопротивление грунта при плавном непрерывном задавливании в него металлического стержня, нижний конец которого имеет форму конуса?

1. статическое зондирование+
- 2 динамическое зондирование
3. штамповые испытания
4. прессиометрия

82) Какую характеристику пылевато-глинистых грунтов можно определить с помощью крыльчатки?

1. модуль деформации
2. пористость
3. сопротивление сдвигу+
4. плотность

83) Как называется полевой метод инженерно-геологических исследований, позволяющий определить модуль деформации грунта с помощью резиновой цилиндрической камеры, опускаемой в скважину?

1. статическое зондирование
- 2 динамическое зондирование
3. штамповые испытания

4. прессиометрия+

84) Как называется полевой метод инженерно-геологических исследований в шурфе, котловане или скважине, при котором на грунт через стальную плиту, ступенями передается нагрузка, и в результате чего определяется модуль деформации грунта?

1. статическое зондирование
- 2 динамическое зондирование
3. штамповые испытания+
4. прессиометрия

85) Как называется полевой метод инженерно-геологических исследований, при котором измеряется сопротивление грунта при забивании в него металлического стержня, нижний конец которого имеет форму конуса?

1. статическое зондирование
- 2 динамическое зондирование+
3. штамповые испытания
4. прессиометрия

86) К какой группе геофизических методов разведки относятся методы, основанные на различии скорости распространения упругих колебаний в горных породах?

1. магниторазведка
  2. гравиразведка
  3. электроразведка
  4. сейсморазведка+
4. *Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций*

Промежуточная аттестация по практике проводится в виде защиты подготовленного обучающимся отчёта по практике. Защита отчёта принимается руководителем практики.

Процедура оценивания определяется Положением о практике обучающихся (НИУ МГСУ).

4.1. *Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по программе практики в форме Зачета*

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачёта во 2-м (очная форма) и 4-м семестре (заочная форма).

Код показателя оценивания	Оценка	
	Не зачтено	Зачтено
31	Не знает основные действующие нормативные документы (общероссийские и региональные), методическую и инструктивную литературу, используемую при проведении инженерно-геологических и других видов изысканий, виды инженерно-геологических изысканий, их задачи и роль в строительстве;	Знает основные действующие нормативные документы (общероссийские и региональные), методическую и инструктивную литературу, используемую при проведении инженерно-геологических и других видов изысканий, виды инженерно-геологических изысканий, их задачи и роль в строительстве;

У1	Не умеет определять минералы и горные породы в соответствии с ГОСТ 25100-2011 на образцах и в горных выработках.	Умеет определять минералы и горные породы в соответствии с ГОСТ 25100-2011 на образцах и в горных выработках.
32	Не знает методы и средства, применяемые при выполнении инженерно-геологических изысканий.	Знает методы и средства, применяемые при выполнении инженерно-геологических изысканий.
У2	Не умеет интерпретировать материалы инженерно-геологических изысканий (полевые и лабораторные), оценивать их достоверность и качество, читать и анализировать геологические карты и разрезы;	Умеет интерпретировать материалы инженерно-геологических изысканий (полевые и лабораторные), оценивать их достоверность и качество, читать и анализировать геологические карты и разрезы;
Н2	Не имеет навыков построения геологических карт и разрезов, в том числе с помощью специальных компьютерных программ.	Имеет навыки построения геологических карт и разрезов, в том числе с помощью специальных компьютерных программ.
33	Не имеет знания для составления технического задания на инженерно-геологические изыскания;	Имеет знания для составления технического задания на инженерно-геологические изыскания;
У3	Не умеет использовать материалы инженерно-геологических изысканий для выбора места размещения объекта строительства;	Умеет использовать материалы инженерно-геологических изысканий для выбора места размещения объекта строительства;
Н3	Не имеет навыков анализа материалов изысканий для оценки категории сложности инженерно-геологических условий района строительства и прогноза опасных геологических процессов.	Имеет навыки анализа материалов изысканий для оценки категории сложности инженерно-геологических условий района строительства и прогноза опасных геологических процессов.
34	Не имеет знаний для составления технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям;	Имеет знания для составления технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям;
Н4	Не имеет навыков применения данных инженерно-геологических изысканий к задачам строительства	Имеет навыки применения данных инженерно-геологических изысканий к задачам строительства

4.2. *Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по программе практики в форме Дифференцированного зачета*

Промежуточная аттестация по практике в форме дифференцированного зачёта не проводится.

Шифр	Наименование практики / НИР
<b>Б2.У.2</b>	<b>Изыскательская геологическая практика</b>
Код направления подготовки / специальности	<b>08.03.01</b>
Направление подготовки / специальность	<b>Строительство</b>
Наименование(я) ОПОП (направленность/профиль)	<b>Теплогазоснабжение, вентиляция, водоснабжение и водоотведение зданий, сооружений и населенных пунктов (прикладной бакалавриат)</b>
Год начала реализации ОПОП	<b>2015</b>
Уровень образования	<b>Бакалавриат</b>
Форма обучения	<b>Очная, заочная</b>
Год актуализации	<b>2017</b>

### Перечень основной и дополнительной учебной литературы

N п/п	Наименование практики в соответствии с учебным планом	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ	Число обучающихся, воспитанников, одновременно проходящих практику
1	2	3	4	5
<i>Основная литература:</i>				
		НТБ НИУ МГСУ		
1	Изыскательская геологическая практика	Юлин, А. Н. Инженерная геология и геоэкология [Текст]: учебное пособие для вузов / А. Н. Юлин, П. И. Кашперюк, Е. В. Манина; под ред. А. Д. Потапова; Московский государственный строительный университет; [рец.: Н. А. Филькин, А. А. Ермаков]. - Москва: МГСУ, 2013. - 115 с.	140	200
2		Геология [Текст]: учебник для студентов, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 270800 "Строительство" / Н. А. Платов [и др.]. - Москва: АСВ, 2013. - 270 с.	316	
<i>Дополнительная литература:</i>				
		НТБ НИУ МГСУ		
3	Изыскательская геологическая практика	" Короновский, Н. В. Геология [Текст] : учебник для вузов / Н. В. Короновский, Н. Я. Ясаманов. - 8-е изд., испр. и доп. - Москва : Академия, 2012. - 447 с."	100	200
		ЭБС АСВ		
4	Изыскательская геологическая практика	Черныш А.С. Механика грунтов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Черныш А.С.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012.— 85 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/28358">http://www.iprbookshop.ru/28358</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю	

Согласовано:

НТБ

23.06.2017

дата

НТБ МГСУ

Подпись, ФИО

Ерофеева О.Р. /

## Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование практики / НИР / НИД
Б2.У.2	Изыскательская геологическая практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков в области геологических изысканий)

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование(я) ОПОП (направленность/профиль)	Теплогазоснабжение, вентиляция, водоснабжение и водоотведение зданий, сооружений и населенных пунктов (прикладной бакалавриат)
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная, заочная
Год актуализации	2017

**Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса**

При прохождении обучающимся практики в НИУ МГСУ используется следующее программное обеспечение:

№	Разделы (этапы) практики	Наименование программного обеспечения	Тип лицензии
1	Подготовительный этап	Microsoft Windows, Microsoft Office (Библиотека)	DreamSpark subscription Open License
2	Обработка результатов исследований	Microsoft Windows, Microsoft Office (Библиотека)	DreamSpark subscription Open License
3	Составление отчета по практике	Microsoft Windows, Microsoft Office (Библиотека)	DreamSpark subscription Open License

## Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование практики / НИР / НИД
Б2.У.2	Изыскательская геологическая практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков в области геологических изысканий)

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование(я) ОПОП (направленность/профиль)	Теплогазоснабжение, вентиляция, водоснабжение и водоотведение зданий, сооружений и населенных пунктов (прикладной бакалавриат)
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная, заочная
Год актуализации	2017

## Перечень материально-технического обеспечения

N п/п	Разделы (этапы) практики	Наименование оборудованных учебных кабинетов с перечнем основного оборудования, объектов для проведения практики	Фактический адрес учебных кабинетов и объектов
1	2	3	4
1	Подготовительный этап. Инструктаж по технике безопасности.	Лаборатория "Инженерной геологии": Системный блок АМД	301 КМК, 518 КМК, Лаборатория "Инженерной геологии"
2	Инженерно-геологические изыскания для строительства.	Системный блок Packard Bell Клавиатура Мыши	
3	Инженерно-геологические особенности г. Москвы и Подмосковья	Коллекция породообразующих минералов Коллекция магматических горных пород	
4	Учебный геологический маршрут (маршрутная инженерно-геологическая съемка)	Коллекция метаморфических горных пород Коллекция осадочных горных пород	
5	Буровые и горнопроходческие работы	Доска магнитно-маркерная белая Экран проекционный Projecta Professional 210*210	
6	Полевые методы испытания грунтов	Коллекция глыб горных пород	



7	Лабораторные методы исследования грунтов	Аудитории / аудитория для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда: Стационарные / мобильные (переносные) наборы демонстрационного оборудования
8	Анализ и обработка результатов исследования свойств грунтов полевыми и лабораторными методами	
9	Составление отчета по практике и подготовка к его защите	