

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра: МиТ

Заведующий кафедрой МиТ



В.М. Круглов

«08» сентября 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС



Т.В. Шепитько

«08» сентября 2017 г.

Кафедра: Автомобильные дороги, аэродромы, основания и фундаменты

Авторы: Шаврин Лев Аполлонович, кандидат геолого-
минералогических наук, старший научный сотрудник

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в
том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской
деятельности (геодезическая, геологическая, гидравлическая)**

Специальность:	23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
Специализация:	Мосты
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	Очная
Год начала обучения:	2017

Одобрено на заседании
Учебно-методической комиссии

Протокол № 1

«06» сентября 2017 г.

Председатель учебно-методической
комиссии



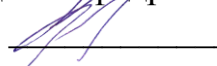
М.Ф. Гуськова

Одобрено на заседании кафедры

Протокол № 2

«04» сентября 2017 г.

Заведующий кафедрой



Н.А. Лушников

Москва 2017

1. Цели практики

Целями практики является закрепление и углубление знаний студента, полученных при изучении теоретического курса «Инженерная геология», приобретение им практических навыков работы в коллективе и компетенций в сфере профессиональной деятельности в области инженерной геологии.

2. Задачи практики

Студент должен:

ознакомиться с организацией полевых и камеральных геологических работ и приобрести практические навыки самостоятельного решения геологических задач, встречающихся при изысканиях, строительстве и эксплуатации железных и автомобильных дорог, мостов и транспортных тоннелей;
изучить современные геологические условия района и методы выполнения инженерно-геологических работ при изысканиях под различные виды строительства;
научиться составлять планы, профили, строить цифровые модели местности и обработку данных для выноса проектных решений на местность.

3. Место практики в структуре ОП ВО

Согласно ОП ВО учебная геологическая практика относится к профессиональному циклу, базовая часть.

Учебная геологическая практика проводится летом после 2 курса 2 семестра и является второй практикой в структуре ОП ВО.

Учебная геологическая практика основывается на базовых знаниях, умениях и навыках:

- в рамках среднего (полного) общего образования по географии,
- в рамках ОП ВО по предшествующим предметам:

«Введение в специальность»,

«Физика»,

«Информатика»,

«Математика»,

«Химия»,

«Начертательная геометрия»,

«Общий курс железнодорожного транспорта»,

«Инженерная геодезия и геоинформатика»,

«Этика делового общения»,

«История и развитие мосто- и тоннелестроения»,

«История строительного-путейского дела»,

«Инженерная графика»,

«Инженерная геология».

Учебная геологическая практика является логическим завершением изучения студентом теоретического курса «Инженерная геология», имеющего задачу ознакомления с организацией полевых и камеральных геологических работ и приобретения им практических навыков самостоятельного решения инженерно-

геологических задач, встречающихся при изысканиях, строительстве и эксплуатации железных дорог, искусственных сооружений: мостов и тоннелей.

Полученные практические навыки и теоретические знания, закрепленные в ходе учебной геологической практики, - это базовые знания о строении Земли, ее отдельных участков и объектов капитального строительства, они являются основой для освоения студентом последующих учебных дисциплин:

«Программное обеспечение расчётов мостов и тоннелей»,
«Железнодорожный путь»,
«Изыскания и проектирование железных дорог»,
«Механика грунтов»,
«Основания и фундаменты транспортных сооружений»,
«Мосты на железных дорогах»,
«Организация, планирование и управление строительством мостов и тоннелей»,
«Моделирование и расчёт мостов на сейсмические воздействия»,
«Динамика и устойчивость транспортных сооружений»,
«Гидравлика и гидрология»,
«ПТЭ железных дорог»,
«Безопасность жизнедеятельности»,

Требования к входным знаниям

Предполагается, что студент, приступающий к учебной геологической практике, обладает базовыми знаниями, умениями и навыками в рамках ОП ВО по предметам: инженерная геология, математика, физика, информатика, инженерная графика, введение в специальность.

Обучающийся должен знать:

- основные понятия, определения и термины инженерной геологии;
- основные понятия и законы математики и классической физики;
- иметь представление о системах координат и высот на Земле;
- принципы и основы работы с геологическими приборами;
- единицы измерения основных величин в инженерной геологии;
- конструкцию транспортных объектов.

Обучающийся должен уметь:

- выполнять полевые работы, связанные с инженерно-геологическим изучением территорий;
- строить поперечные профили по различным ландшафтам;
- выбирать способы, методики, геологическое оборудование для решения инженерно-геологических задач.

Обучающийся должен владеть:

- методами инженерно-геологического районирования территорий с выделением инженерно-геологических элементов;

- статистическими основами обработки полевых исследований при составлении отчётов по инженерно-геологическим изысканиям;
- навыками работы с компьютером как средством пользования и обработки информации.

4. Тип практики, формы и способы ее проведения

Геологическая практика является учебной. Это полевая практика с камеральной обработкой полученных данных.

5. Организация и руководство практикой

Учебная геологическая практика должна проводиться на различных природных ландшафтах в течение 1 недели в светлое время суток. Общее руководство практикой осуществляет заведующий кафедрой «Автомобильные дороги, аэродромы, основания и фундаменты», а для оперативного повседневного руководства назначается руководитель практики из числа ведущих преподавателей.

Для прохождения практики организуют студенческие бригады из 5 – 6 человек, постоянные на весь период практики. Каждая бригада выполняет все работы, предусмотренные программой практики, в сроки, установленные календарным планом работ. В соответствии с Указанием МПС РФ №302у от 15.11.2000 г. «О повышении уровня подготовки специалистов для железнодорожного транспорта» и Указанием №Е-233у «О практике студентов высших учебных заведений МПС России» с целью повышения качества подготовки специалистов и повышения безопасности проведения практики на изучаемой территории, на действующих и проектируемых объектах железнодорожного транспорта. Группой студентов в поле руководит один преподаватель. К практике допускаются студенты, сдавшие зачеты и экзамены по инженерной геологии и прошедшие инструктаж по охране труда и технике безопасности. Руководитель практики периодически проводит совещания с преподавателями и обслуживающим персоналом, на которых обсуждает организационные и учебно-методические вопросы.

Руководитель практики согласовывает с местной администрацией участки территории, намеченные для проведения практики. В течение всего периода практики он осуществляет общий контроль качества учебного процесса, соблюдением студентами правил внутреннего распорядка, техники безопасности и охраны окружающей среды.

Преподаватель перед началом практики проводит инструктаж студентов по технике безопасности и охране окружающей среды; знакомит их с внутренним распорядком и общей организацией работ на практике. Объясняет выполнение каждой работы в течение практики; проводит выборочный контроль и приёмку полевых и камеральных работ, даёт оценку каждому студенту и в итоге ставит ему дифференцированный зачёт по окончании практики.

Студент, проходящий учебную геологическую практику, должен строго соблюдать все правила внутреннего распорядка, технику безопасности и охрану окружающей среды. Он не должен отлучаться с практики без разрешения преподавателя.

Студент должен проявлять инициативу и сознательное отношение к делу, бережно

относиться к приборам и учебным пособиям.

Студенты, систематически проявляющие неподготовленность к учебной геологической практике, нарушающие трудовую учебную дисциплину, общественный порядок, распорядок дня, или не соблюдающие правил техники безопасности и охраны окружающей среды, отстраняются от прохождения практики.

Камеральные работы по каждому виду геологических работ выполняются параллельно с полевыми работами.

Руководитель практики осуществляет в поле контроль качества выполненных видов работ.

6. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
1	ПК-15 способностью формулировать технические задания на выполнение проектно-изыскательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов, транспортных тоннелей и других сооружений на транспортных магистралях, метрополитенов	Знания: методик составления технических заданий по инженерно-геологическим изысканиям под различные виды строительных объектов. Умения: классифицировать типы строительных сооружений по условиям эксплуатации в природных условиях. Навыки и опыт деятельности: уметь правильно создавать технические сооружения транспортного направления в соответствии с проектными решениями.
2	ПК-16 способностью выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы	Знания: основные физико-геологические процессы, условия и причины их возникновения и взаимодействие с инженерными сооружениями; законы движения подземных вод. Умения: оценивать строительную площадку с точки зрения возможности возникновения и влияния на сооружение неблагоприятных инженерно-геологических и гидрогеологических факторов. Навыки и опыт деятельности: методами временной или постоянной защиты инженерных сооружений от неблагоприятных инженерно-геологических и гидрогеологических условий.
3	ПК-17 способностью разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования	Знания: основы проектирования линейных сооружений транспортных объектов использованием расчётных автоматизированных программ проектирования Умения: разрабатывать программы расчётов, используя современные методы технологических решений в транспортном строительстве. Навыки и опыт деятельности: средствами автоматизированного проектирования при разработке проектов транспортных путей и сопутствующих

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
		сооружений.
4	ПК-18 способностью выполнять статические и динамические расчеты транспортных сооружений с использованием современного математического обеспечения	Знания: методик расчётов грунтов оснований и их деформационные характеристики. Умения: : использовать разработанные методики математической статистики при оценке прочностных характеристик грунтов оснований. Навыки и опыт деятельности: лежат в основе расчётов по устойчивости транспортных сооружений в период их эксплуатации.
5	ПК-19 способностью оценить проектное решение с учетом требований безопасности движения поездов, экологической защиты окружающей среды, правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда	Знания: : знать и разбираться в современных методах прогноза изменения: природной обстановки, техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда, - разрабатывая современные проектные решения строительства транспортных сооружений. Умения: : обеспечивать экологическую безопасность, подбирать современные методы и способы расчёта изменения прочностных свойств грунтов при застройке территорий. Навыки и опыт деятельности: свободно владеть методами оценки экологической защиты окружающей среды при создании объектов транспортного назначения в соответствии с утверждёнными правилами и нормами эксплуатации сооружений.
6	ПК-20 способностью проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения	Знания: экономические расчёты для обоснования для наилучшего и более экономического варианта создания транспортных сооружений. Умения: сопоставлять различные варианты создания транспортных магистралей при выборе оптимального варианта строительства. Навыки и опыт деятельности: современными технологиями при создании транспортных магистралей различного назначения.
7	ПСК-3.1 способностью оценить технико-экономическую эффективность проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции мостовых сооружений и обосновать выбор научно-технических и организационно-управленческих решений на основе технико-экономического анализа	Знания: методик составления технико-экономических проектов различных объектов транспортного назначения. Умения: проводить технико-экономические расчёты по ремонтам и капитальному строительству, учитывая наиболее эффективные из них. Навыки и опыт деятельности: включают в себя владение оценочными методами всех видов работ, связанных со строительством и капитальным ремонтом объектов транспортного направления.
8	ПСК-3.4 владением методами расчета и конструирования несущих элементов мостовых конструкций и других инженерных сооружений мостового перехода	Знания: методов расчёта несущих конструкций мостовых сооружений и других инженерных сооружений мостового перехода. Умения: применять на практике современные конструктивные решения строительства мостов. Навыки и опыт деятельности: владение методами оценки устойчивости мостовых элементов в

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
		различных природных условиях.

7. Объем, структура и содержание практики, формы отчетности

Общая трудоемкость практики составляет 2 зачетных единиц, 1 1/3 недели / 72 часов.

Содержание практики, структурированное по разделам (этапам)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды деятельности студентов в ходе практики, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текуще го контро ля
		Зет	Часов			
			Все -го	Практич ес-кая работа	Самостоя те-льная работа	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Этап: Подготовительный этап. Организационное собрание в МИИТе. Информирование о целях и задачах, порядке прохождения практики, об объекте проведения практики, месте дислокации. Вводный инструктаж по технике безопасности. Формирование бригад.	0,11	4	4	0	Заполнение журнала по технике безопасности (индивидуально).
2.	Этап: Полевой период Маршрутная инженерно-геологическая съёмка с выделением основных элементов рельефа. Изучение коренных горных пород и первого от поверхности грунтового горизонта четвертичных отложений (Q)/	0,17	6	6	0	Проверка в поле правильности выделения студентами элементов рельефа.
3.	Этап: Полевой период Описание естественных обнажений, обнаруженных в районах назначенных маршрутов, с отбором образцов	0,14	5	5	0	Проверка описания обнажений.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды деятельности студентов в ходе практики, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текуще го контро ля
		Зет	Часов			
			Все -го	Практич ес-кая работа	Самостоя те-льная работа	
1	2	3	4	5	6	7
	горных пород.					
4.	Этап: Полевой период Изучение структур и текстур горных пород по политологическим разрезам. Отбор проб грунта на плотность и влажность	0,17	6	6	0	Консу льтаци я по отбору образц ов проб грунта ненару - шенно й структ уры.
5.	Этап: Полевой период Изучение стратиграфического разреза Домодедовского карьера.	0,14	5	5	0	Прове рка постро ения разреза
6.	Этап: Полевой период	0,14	5	5	0	Изучен ие страти графич еского разреза Любер ецкого карьер а.
7.	Этап: Полевой период Документация выявленных инженерно- геологических процессов (оползни, карст, заболоченность и т.д.) на территории проведения инженерно-геологической и гидрогеологической съёмок.	0,17	6	6	0	Прове рка выявле нных процес сов и их описан ие.
8.	Этап: Камеральный период Построение инженерно- геологических разрезов по описанным	0,17	6	6	0	Постро ение инжен ерно- геолог

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды деятельности студентов в ходе практики, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текуще го контро ля
		Зет	Часов			
			Все -го	Практич ес-кая работа	Самостоя те-льная работа	
1	2	3	4	5	6	7
	обнажениям. Построение поперечного разреза долины реки.					ически х разрез ов по описан ным обнаже ниям. Постро ение попере чного разреза долин ы реки.
9.	Этап: Камеральный период Обработка полевых материалов составления почвенных карт изученных участков	0,17	6	6	0	Умени е читать почвен ные карты.
10.	Этап: Заключительный период Окончательное оформление бригадных отчётов.Сдача собранных образцов горных пород в фонд кафедры.Защита отчётов и сдача зачёта по практике на оценку.	0,64	23	23	0	Прове рка отчёто в и диффе ренцир ованн ый зачёт.
11.	Этап: Зачет с оценкой	0	0	0	0	ЗаО
	Всего:		72	72	0	

Форма отчётности: Конкретные объемы работ на каждую бригаду определяются преподавателем в зависимости от местных условий и плана научно-исследовательских работ кафедры.

По завершению практики каждой бригадой студентов готовится и защищается отчет.

Отчет может включать следующие разделы:

1. Введение (с описанием целей и задач практики, хода практики, методики геологических работ, описания района практики).
2. Основная часть (должна содержать описание всех видов деятельности, выполненных студентами в ходе практики, включая самостоятельную работу

студентов, результаты работ и выводы).

3. Список литературы.

4. Приложения (топографический план, поперечные геологические профили, схемы и иные графические материалы).

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "интернет", необходимых для проведения практики

8.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1.	Грунтоведение. Классический университетский учебник	Трофимов В.Т.	2005, Наука. Кафедральная библиотека, Эл. версия dwg.ru/dnl3537pdf	Все разделы
2.	Инженерная геология	Э.М. Добров	2008, Москва «Академия». НТБ МИИТ	Все разделы
3.	Инженерная геология. Учебник для строительных специальностей вузов.	Ананьев В.П., Потапов А.Д.	2005, Москва Высшая школа. Электр. изд-ние sibsin-geo.narod.ru	Все разделы
4.	Методическое пособие по учебной геологической практике	Кафедра инженерной геологии и геоэкологии	2014, МГСУ. http://allformgsu.ru Praktika_geologia(2).rar	Все разделы

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1.	Инженерная геология для строителей железных дорог. Учебник для вузов.	Шульгин Д.И. Гладков В.Г. Никулин А.Н. и др. под ред. Шульгина Д.И. Подвербного В.А.	2002, Желдориздат. Библ-ка МИИТа	Все разделы
2.	Основания и фундаменты транспортных сооружений. Учебник	Глотов Н.М. Леонычев А.В. Рогаткина Ж.Е. Соловьёв Г.П.	1996, Транспорт. МИИТ НТБ, Кафедральная библиотека	Все разделы
3.	Определение и описание магматических и метаморфических пород. Методические указания	Рогаткина Ж.Е. Шаврин Л.А.	2002, МИИТ. МИИТ НТБ, Кафедральная библиотека	Все разделы
4.	Определение и описание осадочных горных пород.	Рогаткина Ж.Е.	1996, МИИТ. МИИТ НТБ,	Все разделы

№ п/п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
	Метод. указания		Кафедральная библиотека	

8.3. Ресурсы сети "Интернет"

1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
3. <http://sibsin-geo.narod.ru>
4. <http://ruscopybook.com>
5. <http://dwg.ru>
6. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.
7. <http://www.leica-geosystems.com> – Официальный сайт Leica Geosystems;
8. <http://www.geoprofi.ru> – GEOPROFI.RU, электронный журнал по геодезии, картографии и навигации;

9. Образовательные технологии

Учебная геологическая практика представляет собой заключительный этап общеобразовательной технологии изучения профессиональной дисциплины «Инженерная геология». В основу практики заложены теоретические аспекты по дисциплине «Инженерная геология».

На учебной геологической практике применяются следующие виды современных образовательных технологий: развивающее и проблемное обучение, коллективная система обучения и обучение в сотрудничестве, исследовательские методы в обучении и развитие критического мышления.

В ходе практики проводятся лекционные занятия с преподавателем в виде вводной и обзорной лекций перед началом новых видов работ, лекций-информаций по работе.

Важную часть практики составляет самостоятельная работа студентов, как в составе бригад при проведении полевых работ, так и индивидуальная в камеральных условиях (обработка полевых материалов, составление топографического плана, профилей, различных схем решения инженерно-геологических задач и иных графических материалов).

Подготовка итогового отчета по практике ведется студентами в составе бригады коллективно.

10. Перечень информационных технологий, программного обеспечения и информационных справочных систем, используемых при проведении практики

- 1 Специальные вычислительные и графические компьютерные программы.
- 2 Наличие Microsoft Office.

11. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Занятия по «инженерной геологии» и вводный инструктаж, необходимый для проведения учебной практики, проходят в специально оборудованных помещениях: лаборатория «Механика грунтов», кабинет «Инженерная геология», кабинет «Петрография», «геологический музей».

Лаборатория «Механика грунтов» оснащена приборами, позволяющими испытывать грунты на сжатие, сдвиг, водопроницаемость и на др. физико-механические свойства.

Кабинет «Инженерная геология» и кабинет «Петрография» оснащены основными, изучаемыми студентами, минералами и горными породами.

«Геологический музей» содержит коллекции минералов и горных пород практически со всего мира. Экспонаты геологического музея кафедры «Автомобильные дороги, аэродромы, основания и фундаменты» являются уникальным учебно-методическим пособием для студентов, изучающих «инженерную геологию». В настоящее время музей постоянно обновляется. В пополнении коллекции музея принимают участие и студенты. Преподаватели кафедры проводят здесь экскурсии, как для студентов, так и для абитуриентов, желающих поступить в университет.

Инженерно-геологические карты России.

Для оформления отчётов по учебной практике «Инженерная геология» также используются: компьютеры, мультимедийный проектор, кино- и телефильмы, фотоматериалы, кафедральная библиотека методической литературы и библиотека ИПСС МИИТа.