

# МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

## ПРОГРАММА

Шифр	Наименование практики
<i>Б2.Н.1</i>	<i>Научно-исследовательская работа</i>


Код направления подготовки	<i>08.05.01</i>
Направление подготовки	<i>Строительство уникальных зданий и сооружений</i>
Наименование ОПОП (профиль)	<i>Строительство подземных сооружений</i>
Год начала реализации ОПОП	<i>2013-2016</i>
Уровень образования	<i>Специалитет</i>
Форма обучения	<i>Очная</i>
Год разработки/обновления	<i>2016</i>

### Разработчики:

должность	ученая степень, звание	ФИО
профессор	д.т.н., профессор	Зерцалов М.Г.


Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (структурного подразделения) «Механика грунтов и геотехники», Протокол № 1 от 29.08.2016

Заведующий кафедрой  
 (руководитель структурного подразделения)

 / Чунюк Д.Ю. /  
 Подпись, ФИО

Рабочая программа утверждена методической комиссией, Протокол № 1 от 30.08.2016г


Председатель (зам. председателя)  
 методической комиссии

 / Волгина Л.В. /  
 Подпись, ФИО

Согласовано:

ЦОСП

\_\_\_\_\_ дата

 / Беспалов А.Е. /  
 Подпись, ФИО

## 1. Цель практики

Целями «Научно-исследовательская работа» является формирование уровня освоения компетенций обучающегося, а также:

- приобретение обучающимся практических навыков, умений и опыта научно-исследовательской профессиональной деятельности;
- закрепление и углубление его теоретической подготовки.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и с учетом рекомендаций примерной основной образовательной программы высшего образования по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» (уровень образования - специалитет).

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

Вид практики - Научно-исследовательская работа.

Способ проведения практики - стационарная практика.

Форма проведения практики - экспериментальная, лабораторная, расчётная.

Способ и форма проведения практики определяются в зависимости от специфики организации (фирмы, предприятия и т.д.), куда поступает практикант.

Базой практики могут являться следующие организации:

- НОЦ «Геотехники» НИУ МГСУ;
- Кафедра «Механики грунтов и геотехники» НИУ МГСУ;
- Проектные и научно-исследовательские организации.

## 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
Владением методами математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам	ПК-11	Знает принципы организации и рационального планирования научных исследований	31.1
		Знает научные принципы и методы измерений, способы анализа и исключения погрешностей измерений	31.2
		Знает способы построения функциональных зависимостей на основе полученных эмпирических данных	31.3
		Умеет поставить задачу исследований, выбрать метод исследований	У1.1
		Умеет оценивать достоверность экспериментальных данных, разрабатывать приёмы и способы повышения точности измерений.	У1.2
		Умеет оценивать соответствие эмпирических данных экспериментов теории, строить эмпирические функциональные зависимости	У1.3
		Имеет навыки планирования экспериментов и обработки экспериментальных данных	Н1.1
		Имеет навыки использования программного обеспечения при проведении и обработке результатов экспериментальных исследований	Н1.2

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели оценивания (показатели достижения результата)	Код показателя оценивания
Способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок	ПК-12	Знает действующие нормативные документы (действующие технические регламенты, СП, СНИПы, ГОСТы, Еврокоды)	32
		Умеет готовить отчёты по научным исследованиям, формулировать и выражать свои мысли в научном стиле	У2
		Имеет навыки оформления отчёта, а также входящих в него чертежей и расчётов в соответствии с действующими нормативными документами	Н2
		Знает принципы и средства проведения экспериментальных исследований в области <del>геотехнического строительства</del>	33.1
Способностью проведения геотехнических изысканий и научных исследований для проектирования зданий и подземных сооружений, составления их планов	ПСК-2.3	Знает методы и приёмы физического моделирования для решения задач геотехнического строительства	33.2
		Умеет организовывать и планировать проведение научных экспериментов и исследований	У3.1
		Умеет использовать современное исследовательское оборудование для решения научно-технических задач геотехнического строительства	У3.2
		Умеет использовать программное обеспечение в исследовательской деятельности	У3.3
		Умеет путём физического моделирования с использованием современного исследовательского оборудования решать научные и инженерные задачи геотехнического строительства	У3.4
		Имеет навыки использования современного исследовательского оборудования, применяемого для решения научно-технических задач геотехнического строительства	Н3.1
		Имеет навыки проведения экспериментальных исследований для решения научно-технических задач геотехнического строительства	Н3.2

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

«Научно-исследовательская работа» относится к базовой части Блока 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» основной профессиональной образовательной программы по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» (уровень подготовки - специалитет), и является обязательной к прохождению.

Прохождение обучающимся «Научно-исследовательской работы» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных обучающимися в ходе изучения следующих дисциплин образовательной программы:

- «Математика»;
- «Физика»;
- «Начертательная геометрия и инженерная графика»;
- «Теоретическая механика»;
- «Химия»;

- «История освоения подземного пространства»;
- «Информатика»;
- «Теоретическая механика»;
- «Прикладная механика (Сопротивление материалов. Теория упругости с основами теории пластичности и ползучести)»;
- «Механика жидкости и газа»;
- «Архитектура»;
- «Строительные материалы»;
- «Инженерное обеспечение строительства (инженерная геология)»;
- «Инженерное обеспечение строительства (инженерная геодезия)»; «»;
- «Прикладная механика (Строительная механика)»;
- «Прикладная механика (Механика грунтов, основания и фундаменты сооружений)»;
- «Техническая теплотехника»;
- «Теоретические основы электротехники»;
- «Механизация и автоматизация строительства»;
- «Строительная физика»;
- «Изыскания в подземном строительстве»;
- «Строительная информатика»;
- «Геомеханика»;
- «Механика подземных сооружений»;
- «Экономика»;
- «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества»;
- «Теория расчёта пластин и оболочек»;
- «Железобетонные и каменные конструкции (общий курс)»;
- «Металлические конструкции (общий курс)»;
- «Технологические процессы в строительстве»;
- «Подземные сооружения»;
- «Подземные сооружения и конструкции промышленного и гражданского назначения»;
- «Подземные гидротехнические сооружения»;
- «Геоэкология»;
- «Нелинейные задачи строительной механики»;
- «Динамика и устойчивость сооружений»;
- «Организация, планирование и управление в строительстве»;
- «Экономика строительства»;
- «Обследование и испытание сооружений»;
- «Основы технологии возведения зданий»;
- «Основы технологии возведения специальных сооружений»;
- «Подземные сооружения»;
- «Технология подземного строительства»;
- «Подземные и буровзрывные работы»;
- «Использование подземного пространства»;
- «Расчет и проектирование подземных сооружений транспортного назначения»;
- «Исполнительская практика»;
- «Технологическая практика»;
- «Геологическая практика (Исполнительская практика)»;
- «Компьютерная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)»;

- «Геодезическая практика (Исполнительская практика)»;
- «Ознакомительная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)»;
- «Сейсмостойкость сооружений»;
- «Организация, планирование и управление в строительстве»;
- «Управление проектами»;
- «Эксплуатация и реконструкция сооружений»;
- «Ремонт и реконструкция подземных сооружений»;

Для прохождения «Научно-исследовательской работы» обучающийся должен:

*Знать:*

- основополагающие принципы и законы физики и механики, в т.ч. механики ~~твёрдого деформируемого тела, механики жидкости и механики грунтов;~~
- основы высшей математики, в том числе теории вероятностей и математической статистики;
- физико-механические свойства грунтов и строительных материалов;
- основы метрологии;
- принципы моделирования;
- методы математического и численного моделирования;
- устройство и теорию работы геотехнических сооружений различного назначения;
- основные задачи проектирования и расчётного обоснования подземных сооружений;
- правовую и нормативную базу проектирования, строительства, эксплуатации подземных сооружений;
- природу нагрузок и воздействий на подземные сооружения;
- теоретические основы и возможности физического и математического моделирования для решения задач геотехнического строительства.

*Уметь:*

- осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации;
- работать на персональном компьютере;
- решать прикладные задачи механики жидкости и газа, механики твёрдого деформируемого тела, механики грунтов, теплотехники, применяя основные законы и методы этих наук;
- пользоваться нормативной базой проектирования подземных сооружений;
- выполнять расчётное обоснование конструкций подземных сооружений, необходимое для их проектирования;
- предлагать рациональные и эффективные проектные решения подземных сооружений на основе знания теории их работы

*Иметь навыки:*

- работы с научно-технической литературой и другими источниками научно-технической информации;
- работы с нормативными документами и учебно-методическими материалами геотехнического строительства;
- построения математических моделей конструкций, сооружений, явлений и процессов;
- решения прикладных задач механики жидкости и газа, механики твёрдого деформируемого тела, механики грунтов, теплотехники;
- выполнения расчётного обоснования конструкций подземных сооружений.

Знания, умения и навыки, полученные обучающимся в результате прохождения

«Научно-исследовательской работы» являются необходимыми для прохождения «Преддипломной практики (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)».

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

Общий объем практики составляет 6 зачетные единиц, 216 академических часов. Продолжительность практики 4 недели.

### 6. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Кол-во недель	Семестр	Трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
1	Теоретический этап	1	С	56	Собеседование с руководителем
2	Практический этап	2	С	108	Собеседование с руководителем
3	Аналитический этап	1	С	56	Отчет
	ИТОГО	4	С	216	Зачет

#### Содержание практики по разделам

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание раздела (этапа) практики Виды работы на практике
1	Теоретический этап	<p><i>Выбор темы исследования.</i> Определение объекта и направления исследования. Выбор и обоснование темы исследования. Разработка рабочей гипотезы. Формулирование целей и задач исследований.</p> <p><i>Изучение теоретических основ рассматриваемой проблемы.</i> Изучение источников научно-технической информации по теме исследования. Составление обзора литературы по теме исследования.</p>
2	Практический этап	<p><i>Выбор метода и разработка методики проведения исследования.</i> Изучение существующих методик решения поставленной задачи. Оценка их преимуществ и недостатков. Изучение материально-технической базы экспериментальных исследований. Освоение принципов работы на экспериментальном оборудовании, получение соответствующих навыков. Изучение программного обеспечения для исследований. Оценка точности и достоверности исследований. Формирование алгоритма проведения исследований.</p> <p><i>Составление плана исследований.</i> Выполнение тестовых исследований. Выбор значимых факторов. Составление плана проведения экспериментов.</p> <p><i>Выполнение исследований.</i> Составление модели исследуемого объекта. Выполнение экспериментальных или расчётных исследований в соответствии с планом исследований. Сбор и структурирование полученной информации. Разработка результатов исследований. Анализ влияния исследуемых факторов на объект исследований.</p>

3	Аналитический этап	<p><i>Анализ результатов исследований.</i>          Обработка результатов исследований. Выявление промахов, оценка погрешностей.          Анализ полученных результатов. Подтверждение или корректировка рабочей гипотезы. Составление экспериментальных зависимостей, графиков.          Сравнение с данными натурных наблюдений, с результатами, полученными другими методами.          Составление выводов и рекомендаций. Анализ перспектив внедрения результатов исследований. Подготовка отчёта по НИР.</p>
---	--------------------	---

## 7. Указание форм отчетности по практике

Промежуточная аттестация по научно-исследовательской работе осуществляется в виде зачёта в С семестре.

Зачёт принимается на основании подготовленного обучающимся письменного отчета о прохождении научно-исследовательской работы.

В отчёт о прохождении научно-исследовательской работы включается следующая информация:

- обоснование выбора темы исследования, её актуальности;
- обзор научно-технической информации по теме исследования;
- научная гипотеза, позволяющая получить решение научно-технической задачи;
- цели и задачи исследования;
- описание методики проведения научно-исследовательской работы;
- план проведения исследований;
- описание и анализ результатов исследований;
- вывод и рекомендации по использованию результатов исследований.

В отчёты могут включаться также фотографии и другие материалы, иллюстрирующие работу обучающегося. Приём зачёта осуществляется научным руководителем обучающегося в виде защиты отчёта.

Процедура защиты включает в себя:

- краткий доклад обучающимся содержания отчёта;
- ответы обучающегося на вопросы научного руководителя.

На защите отчёта проверяются:

- результат прохождения практики
- степень освоения заданных компетенций
- степень закрепления полученных знаний и формирования дополнительной мотивации в получении новых знаний при последующей учебе и самостоятельной работе.

## 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.

## 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.

### 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.rumnet.ru/">http://www.rumnet.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>

## 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	Информационные технологии
1	Теоретический этап	Сбор материала для исследования через информационно-библиотечные системы (см.п.10.3)
2	Практический этап	Помощь научного руководителя в обработке результатов исследований посредством электронной почты
3	Аналитический этап	Сбор материала через информационно-библиотечные системы (см.п.10.3) для подготовки публикации результатов исследований

### 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 приведён в Приложении 4 к программе.

---

Шифр	Наименование практики
<i>Б2.Н.1</i>	<i>Научно-исследовательская работа</i>
Код направления подготовки	<i>08.05.01</i>
Направление подготовки	<i>Строительство уникальных зданий и сооружений</i>
Наименование ОПОП (профиль)	<i>Строительство подземных сооружений</i>
Год начала реализации ОПОП	<i>2013-2016</i>
Уровень образования	<i>Специалитет</i>
Форма обучения	<i>Очная</i>
Год разработки/обновления	<i>2016</i>

**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 (этапы практики)		
	1	2	3
ПК-11	+	+	
ПК-12			+
ПСК-2.3		+	

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал 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 формы оценивания				Обеспеченность оценивания компетенции
		1	2	3	Зачет	
ПК-11	З1.1	+			+	+
	З1.2	+	+		+	+
	З1.3	+	+		+	+
	У1.1	+				+
	У1.2		+			+
	У1.3		+			+
	Н1.1	+				+
	Н1.2		+			+

ПК-12	32			+	+	+
	У3			+		+
	Н2			+		+
ПСК-2.3	33.1		+		+	+
	33.2		+		+	+
	У3.1		+			+
	У3.2		+			+
	У3.3		+			+
	У3.4		+			+
	Н3.1		+			+
	Н3.2		+			+
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

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачета в конце С семестра.

Типовые вопросы к зачёту (к защите отчёта по практике):

Вопросы по теме «Выбор темы исследования»:

- 1) Чем обоснована актуальность темы исследований?
- 2) В чём состоит рабочая гипотеза исследований?
- 3) Сформулируйте цель исследований.
- 4) Сформулируйте задачи исследований.

5) Перечислите работы, которые предстоит выполнить.

Вопросы по теме «Изучение теоретических основ рассматриваемой проблемы»:

- 6) Какие были изучены источники научно-технической информации по теме исследования?
- 7) Каковы научные достижения по теме исследования?
- 8) В чём состоят недостатки существующих методов решений научно-технических задач по теме исследования?

Вопросы по теме «Выбор метода и разработка методики проведения исследования»:

- 9) Какими методами может решаться рассматриваемая научно-техническая задача?
- 10) Какой метод лежит в основе решения рассматриваемой научно-технической задачи?
- 11) Какое оборудование необходимо для решения рассматриваемой научно-технической задачи?
- 12) Какие эксперименты (расчёты) Вы уже проводили? Какое оборудование и программное обеспечение для этого требовалось?
- 13) Какова точность получаемых результатов измерений (вычислений)?
- 14) Как Вы оцениваете достоверность результатов исследований?
- 15) Опишите алгоритм исследований.

Вопросы по теме «Составление плана исследований»:

- 16) Какие тестовые исследования Вы выполняли?
- 17) Влияние каких факторов Вы будете исследовать?
- 18) Какие величины Вы исследуете?
- 19) Какой метод был использован для составления плана исследований?
- 20) Сколько опытов Вы предполагаете провести?
- 21) Сколько повторных экспериментов Вы будете проводить для одного варианта?

Вопросы по теме «Выполнение исследований»:

- 22) Сколько опытов было проведено?
- 23) Какова методика измерений (вычислений)?
- 24) Какие были приняты допущения?
- 25) Какова точность измерений?
- 26) Какие сложности были выявлены при проведении исследований?
- 27) Потребовалась ли корректировка плана проведения исследований?

Вопросы по теме «Анализ результатов исследований»:

- 28) Выявлены ли были промахи при проведении измерений?
- 29) Какой метод был использован для статистической обработки результатов исследований?
- 30) Каков разброс в результатах исследований?
- 31) Подтвердилась ли рабочая гипотеза?
- 32) Что явилось результатом исследований?
- 33) Что было выполнено лично автором?
- 34) В каком виде представлены результаты исследований?
- 35) Какие выводы сформулированы?
- 36) Какие рекомендации были сделаны по результатам исследований?

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 порядке организации и проведения практик, обучающихся в 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 в 12 семестре.

Код показатели оценивания	Оценка	
	Не зачтено	Зачтено
31.1, 31.2, 31.3, 32, 33.1, 33.2	не знает основные принципы и нормы профессиональной деятельности	знает основные принципы и нормы профессиональной деятельности
	не понимает сути профессиональной деятельности	понимает суть профессиональной деятельности
	допускает грубые ошибки при изложении и интерпретации знаний	грамотно и по существу излагает материал, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
	не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы	правильно применяет знания при ответе на вопросы в рамках запланированного объёма
У1.1, У1.2, У1.3, У3, У3.1, У3.2, У3.3, У3.4	не выполнил все задания	выполнил все задания
	не умеет выполнять поставленные задания	умеет выполнять поставленные задания, основываясь на теории
	допускает грубые ошибки при выполнении заданий	не допускает ошибок при выполнении заданий
	небрежно выполняет задания	качественно выполняет задания
Н1.1, Н1.2, Н2, Н3.1, Н3.2	не обладает необходимыми знаниями и умениями	обладает необходимыми знаниями и умениями
	не продемонстрировал навыки выполнения поставленных задач	не испытывает трудности при выполнении заданий и выполняет трудовые действия на среднем уровне по скорости и качеству

*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
<i>Б2.Н.1</i>	<i>Научно-исследовательская работа</i>
Код направления подготовки	<i>08.05.01</i>
Направление подготовки	<i>Строительство уникальных зданий и сооружений</i>
Наименование ОПОП (профиль)	<i>Строительство подземных сооружений</i>
Год начала реализации ОПОП	<i>2013-2016</i>
Уровень образования	<i>Специалитет</i>
Форма обучения	<i>Очная</i>
Год разработки/обновления	<i>2016</i>

### 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	Научно-исследовательская работа	Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований [Текст] : учебное пособие / М. Ф. Шкляр. - 5-е изд. - Москва : Дашков и К, 2013. - 243 с.	15	25
<b>ЭБС АСВ</b>				
1	Научно-исследовательская работа	Астанина С.Ю. Организация научно-исследовательской работы студентов в дистанционном вузе [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Астанина С.Ю., Чмыхова Е.В., Шестак Н.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Современная гуманитарная академия, 2010.— 129 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbo.okshop.ru/16932">http://www.iprbo.okshop.ru/16932</a> . — ЭБС «IPRbooks», по паролю	25
2		Хожемпо В.В. Азбука научно-исследовательской работы студента [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Хожемпо В.В., Тарасов К.С., Пухляк М.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2010.— 108 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbo.okshop.ru/11552">http://www.iprbo.okshop.ru/11552</a> . — ЭБС «IPRbooks», по паролю	25
3		Карпов А.С. Развитие научно-исследовательской работы студентов в структуре студенческих конструкторских бюро и в студенческих научно-исследовательских лабораториях. Подготовка и проведение внутриорганизационных тренингов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Карпов А.С., Простомолотов А.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский государственный университет инновационных технологий и предпринимательства, 2012.— 142 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbo.okshop.ru/33842">http://www.iprbo.okshop.ru/33842</a> . — ЭБС «IPRbooks», по паролю	25

4		Зерцалов, М. Г. Введение в механику подземных сооружений [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по программе специалитета по специальности (направлению) 08.05.01 "Строительство уникальных зданий и сооружений" / М. Г. Зерцалов, М. В. Никишкин ; [под ред. М. Г. Зерцалова] ; Московский государственный строительный университет. - Москва : МГСУ, 2015. - 114 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/57036">http://www.iprbookshop.ru/57036</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю	25
<i>Дополнительная литература:</i>				
		ЭБС АСВ		
3		Коробко, В. И. УНИРС для строителей: Учебно-научно-исследовательская работа студентов [Текст] / В. И. Коробко, А. В. Коробко. - М. : Изд-во АСВ, 1998.	3	25
4		Основы научных исследований [Текст] : учеб. для техн. вузов / В. И Крутов [и др.] ; под ред. В. И. Крутова, В. В. Попова. - М. : Высш. шк., 1989. - 400 с.	5	25

Согласовано:

НТБ

14.12.2016  
дата

НТБ МГСУ  
Подпись, ФИО

## Приложение 3 к программе

Шифр	Наименование практики
<i>Б2.Н.1</i>	<i>Научно-исследовательская работа</i>
Код направления подготовки	<i>08.05.01</i>
Направление подготовки	<i>Строительство уникальных зданий и сооружений</i>
Наименование ОПОП (профиль)	<i>Строительство подземных сооружений</i>
Год начала реализации ОПОП	<i>2013-2016</i>
Уровень образования	<i>Специалитет</i>
Форма обучения	<i>Очная</i>
Год разработки/обновления	<i>2016</i>

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

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Наименование программного обеспечения	Тип лицензии
1	Теоретический этап	Microsoft Windows	Open License
		Microsoft Office	Open License
2	Практический этап	Microsoft Windows	Open License
		Microsoft Office	Open License
3	Аналитический этап	Microsoft Windows	Open License
		Microsoft Office	Open License



Шифр	Наименование практики
<i>Б2.Н.1</i>	<i>Научно-исследовательская работа</i>
Код направления подготовки	<i>08.05.01</i>
Направление подготовки	<i>Строительство уникальных зданий и сооружений</i>
Наименование ОПОП (профиль)	<i>Строительство подземных сооружений</i>
Год начала реализации ОПОП	<i>2013-2016</i>
Уровень образования	<i>Специалитет</i>
Форма обучения	<i>Очная</i>
Год разработки/обновления	<i>2016</i>

**Перечень материально-технического обеспечения**  
(при прохождении практики на базе НИУ МГСУ)

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	Теоретический этап	32 персональных компьютера с конфигурацией: 2,6 ГГц, HDD 160 Гб, RAM 2 Гб, Video RAM 256 Мб, DVD-R/RW, монитор 19", 48 персональных компьютеров с конфигурацией: 3 ГГц, HDD 160 Гб, RAM 2 Гб, Video RAM 256 Мб, DVD-R/RW, монитор 19", 40 персональных компьютеров с конфигурацией: 2,9 ГГц, HDD 250 Гб, RAM 4 Гб, Video RAM 512 Мб, DVD-R/RW, монитор 19".	Помещение для самостоятельной работы (129337, г. Москва, Ярославское ш, д. 26, корп. 2, Учебный корпус (Библиотека), комн. 10, комн. 41)
		29 персональных компьютеров с конфигурацией: 1,6 ГГц, HDD 80 Гб, RAM 1 Гб, Video RAM 128 Мб, DVD-R/RW, монитор 17".	Помещение для самостоятельной работы (129337, г. Москва, Ярославское ш, д. 26, корп. 2, Учебный корпус (Библиотека), комн. 10)
2	Практический этап	32 персональных компьютера с конфигурацией: 2,6 ГГц, HDD 160 Гб, RAM 2 Гб, Video RAM 256 Мб, DVD-R/RW, монитор 19", 48 персональных компьютеров с конфигурацией: 3 ГГц, HDD 160 Гб, RAM 2 Гб, Video RAM 256 Мб, DVD-R/RW, монитор 19", 40 персональных компьютеров с конфигурацией: 2,9 ГГц, HDD 250 Гб, RAM 4 Гб, Video RAM 512 Мб, DVD-R/RW, монитор 19".	Помещение для самостоятельной работы (129337, г. Москва, Ярославское ш, д. 26, корп. 2, Учебный корпус (Библиотека), комн. 10, комн. 41)

		<p>29 персональных компьютеров с конфигурацией: 1,6 ГГц, HDD 80 Гб, RAM 1 Гб, Video RAM 128 Мб, DVD-R/RW, монитор 17 ``.</p>	<p>Помещение для самостоятельной работы (129337, г. Москва, Ярославское ш, д. 26, корп. 2, Учебный корпус (Библиотека), комн. 10)</p>
		<p>Комплект оборудования для определения физических характеристик грунтов</p> <p>Комплект оборудования для определения строительных свойств песков</p> <p>Комплект оборудования Геотек ГТ 1.1.4</p> <p>Комплект оборудования Геотек ГТ 0.3.9</p> <p>Комплект оборудования Геотек ГТ 0.2.1</p>	
		<p>Геофизическая грависейсмометрическая станция СГМ-03В</p> <p>Автоматизированный испытательный комплекс "АСИС" для испытаний крупнообломочных грунтов в условиях трехосного сжатия</p> <p>Универсальная высокочастотная установка проведения динамических испытаний на сжатие APS Wille LO7060/SP05 с дополнительным приводом для создания циклической нагрузки 5кН/5Гц</p> <p>Универсальная высокочастотная установка проведения динамических испытаний на сжатие APS Wille LO70-SH0063</p>	<p>НОЦ «Геотехника» (129337, г. Москва, Ярославское ш., д. 26, корп. 2, Учебный корпус УЛБ, комн.101Г)</p>
3	Аналитический этап	<p>32 персональных компьютера с конфигурацией: 2,6 ГГц, HDD 160 Гб, RAM 2 Гб, Video RAM 256 Мб, DVD-R/RW, монитор 19 `` , 48 персональных компьютеров с конфигурацией: 3 ГГц, HDD 160 Гб, RAM 2 Гб, Video RAM 256 Мб, DVD-R/RW, монитор 19 `` , 40 персональных компьютеров с конфигурацией: 2,9 ГГц, HDD 250 Гб, RAM 4 Гб, Video RAM 512 Мб, DVD-R/RW, монитор 19 ``.</p>	<p>Помещение для самостоятельной работы (129337, г. Москва, Ярославское ш, д. 26, корп. 2, Учебный корпус (Библиотека), комн. 10, комн. 41)</p>
		<p>29 персональных компьютеров с конфигурацией: 1,6 ГГц, HDD 80 Гб, RAM 1 Гб, Video RAM 128 Мб, DVD-R/RW, монитор 17 ``.</p>	<p>Помещение для самостоятельной работы (129337, г. Москва, Ярославское ш, д. 26, корп. 2, Учебный корпус (Библиотека), комн. 10)</p>

		<p>Комплект оборудования для определения физических характеристик грунтов</p> <p>Комплект оборудования для определения строительных свойств песков</p> <p>Комплект оборудования Геотек ГТ 1.1.4</p> <p>Комплект оборудования Геотек ГТ 0.3.9</p> <p>Комплект оборудования Геотек ГТ 0.2.1</p>	
		<p>Геофизическая грависейсмометрическая станция СГМ-03В</p> <p>Автоматизированный испытательный комплекс "АСИС" для испытаний крупнообломочных грунтов в условиях трехосного сжатия</p> <p>Универсальная высокочастотная установка проведения динамических испытаний на сжатие APS Wille LO7060/SP05 с дополнительным приводом для создания циклической нагрузки 5кН/5Гц</p> <p>Универсальная высокочастотная установка проведения динамических испытаний на сжатие APS Wille LO70-SH0063</p>	<p>НОЦ «Геотехника» (129337, г. Москва, Ярославское ш., д. 26, корп. 2, Учебный корпус УЛБ, комн.101Г)</p>