

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ**  
**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ПРОГРАММА**

Шифр	Наименование НИР
<b>Б2.Н.1</b>	<b>Научно-исследовательская работа</b>

Код направления подготовки/ специальности	<b>08.04.01</b>
Направление подготовки/ специальность	<b>Строительство</b>
Наименование ОПОП (профиль/магистерская программа)	<b>Механика грунтов, геотехника и геоэкология</b>
Год начала подготовки	<b>2016</b>
Уровень образования	<b>магистратура</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Год разработки/обновления	<b>2016</b>

**Разработчики:**

должность	ученая степень, звание	ФИО
Зав. кафедрой	к.т.н., доцент	Чунюк Д.Ю.


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

Заведующий кафедрой  
" Механика грунтов и геотехники"

 / Чунюк Д.Ю./  
Подпись,

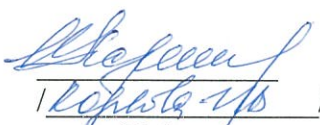
Рабочая программа утверждена методической комиссией, Протокол № 1 от 31.08.16

Председатель (зам. председателя)  
методической комиссии

 / Волзина Д.В.  
Подпись,

Согласовано:

ЦОСП

\_\_\_\_\_  / \_\_\_\_\_ /  
дата Подпись, ФИО

## 1. Цель практики

Целью «Научно-исследовательской работы» являются углубление уровня освоения компетенций обучающегося, получение им опыта профессиональной деятельности в области механики грунтов и геотехники.

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 08.04.01 «Строительство» (уровень образования - магистратура).

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

Вид практики – НИР.

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, определяющаяся	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели оценивания компетенций (показатели достижения результата)	Код оценивания
способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию	ОПК-10	<b>Знает</b> источники научно-технической информации	31.1
		<b>Знает</b> способы поиска, обработки применения научно-технической информации, в т.ч. с помощью информационных технологий	31.2
		<b>Умеет</b> вести поиск, обработку и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, в т.ч. с помощью информационных технологий	У1.1
		<b>Имеет навыки</b> поиска, обработки и систематизации научно-технической информации по теме исследования	Н1.1
способностью демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность)	ОПК-8	<b>Умеет</b> анализировать научно-техническую информацию, полученную самостоятельно и другими исследователями, критически её осмысливать, формулировать логически выстроенные и чёткие выводы, строить новые научные гипотезы	У1.2
		<b>Имеет навыки</b> анализа научно-технической информации, заимствованной и полученной самостоятельно, формулирования выводов и построения новых гипотез	Н1.2
		<b>Имеет</b> навыки анализа и выбора путей решения научных проблем проектирования и строительства гидротехнических сооружений различных типов	Н1.3

способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты	ПК-5	<b>Знает</b> принципы организации и рационального планирования научных исследований	32.1
		<b>Знает</b> научные принципы и методы измерений, способы анализа и исключения погрешностей измерений	32.2
		<b>Знает</b> способы построения функциональных зависимостей, на основе полученных эмпирических данных	32.3
		<b>Умеет</b> поставить задачу исследований, выбрать метод исследований	У2.1
		<b>Умеет</b> организовывать и планировать проведение научных экспериментов и исследований	У2.2
		<b>Умеет</b> оценивать достоверность экспериментальных данных, разрабатывать приёмы и способы повышения точности измерений.	У2.5
способностью и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований	ОПК-11	<b>Умеет</b> оценивать соответствие эмпирических данных экспериментов теории, строить эмпирические функциональные зависимости	У2.4
		<b>Имеет навыки</b> планирования экспериментов и обработки экспериментальных данных	Н2.1
		<b>Имеет навыки</b> использования программного обеспечения при проведении и обработке результатов экспериментальных исследований	Н2.2
		<b>Знает</b> принципы и средства проведения экспериментальных исследований в области гидротехнического строительства	32.4
		<b>Умеет</b> использовать современное исследовательское оборудование для решения научно-технических задач гидротехнического строительства	У2.5
		<b>Умеет</b> использовать программное обеспечение в исследовательской деятельности	У2.6
		<b>Имеет навыки</b> использования современного исследовательского оборудования, применяемого для решения научно-технических задач гидротехнического строительства	Н2.3
		<b>Знает</b> методы и приёмы математического моделирования для решения задач гидротехнического строительства	32.6
		<b>Умеет</b> путём физического моделирования с использованием современного исследовательского оборудования решать научные и инженерные задачи гидротехнического строительства	У2.7
		<b>Умеет</b> путём математического моделирования с применением вычислительных программ решать научно-технические задачи гидротехнического строительства	У2.8
<b>Имеет навыки</b> проведения экспериментальных исследований для решения научно-технических задач гидротехнического строительства	Н2.4		

		<b>Имеет</b> навыки решения научно-технических задач гидротехнического строительства с помощью математического моделирования, в т.ч. с применением вычислительных программ	Н2.5
способностью использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности	ОПК-3	<b>Умеет</b> организовать и спланировать самостоятельную работу (при наличии консультаций научного руководителя) над решением научно-технической задачи, определять последовательность решения научно-технической задачи	З3.1
		<b>Умеет</b> принимать самостоятельные решения в профессиональной деятельности	У3.1
		<b>Умеет</b> проявлять инициативу, творчески подходить к решению поставленных задач	У3.2
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-3	<b>Имеет навыки</b> организации самостоятельной работы над решением научной задачи	Н3.1
		<b>Имеет навыки</b> самостоятельного решения научно-технической задачи, анализа результатов собственной научной деятельности	Н3.2
умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования	ПК-6	<b>Умеет</b> готовить отчёты по научным исследованиям, формулировать и выражать свои мысли в научном стиле	У4.1
		<b>Имеет навыки</b> подготовки научных отчётов	Н4.1

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

«Научно-исследовательская работа» относится к Блоку 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», направленность «Механика грунтов, геотехника и геоэкология» (уровень подготовки - магистратура) и является обязательной к прохождению.

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

- «Философские проблемы науки и техники»,
- «Информатика и прикладная математика»,
- «Основы научных исследований»,
- «Основы профессиональной деятельности»,
- «Подземные сооружения и конструкции»,
- «Геомеханика»,
- «Буровзрывные работы»,
- «Механика подземных сооружений»,
- «Механика грунтов»,
- «Проектирование котлованов, гидроизоляция и водопонижение».

Для прохождения «Научно-исследовательской работы» студент должен:

*Знать:*

- особенности научного знания,
- основы методологии научных исследований,
- основополагающие принципы и законы физики и механики, в т.ч. механики твёрдого деформируемого тела и механики жидкости,
- основы высшей математики, в т.ч. теории вероятностей и математической статистики,
- основы метрологии,
- источники научно-технической информации,
- принципы моделирования,
- методы математического моделирования,
- фундаментальные основы гидрологии, механики жидкости и газа, механики твёрдого деформируемого тела, механики грунтов, теплотехники, а также законы и методы этих наук,
- основные научные задачи оснований, фундаментов и подземного строительства, направления дальнейшего развития сооружений данного типа,
- устройство и теорию работы оснований, фундаментов и подземного строительства различного назначения,
- правовую и нормативную базу проектирования, строительства, эксплуатации оснований, фундаментов и подземных сооружений,
- природу нагрузок и воздействий на основания, фундаменты и подземные сооружения, теоретические основы фундаментальных и прикладных наук, позволяющих определять нагрузки и воздействия на сооружения данного типа,
- отечественный и зарубежный опыт проектирования и строительства оснований, фундаментов и подземных сооружений, направления дальнейшего совершенствования данных конструкций,
- методы расчётного обоснования конструкций фундаментов и подземных сооружений различного типа.

*Уметь:*

- осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации,
- работать на персональном компьютере,
- решать прикладные задачи механики твёрдого деформируемого тела, механики грунтов, теплотехники, применяя основные законы и методы этих наук,
- пользоваться нормативной базой проектирования фундаментов и подземных сооружений различного типа,
- решать задачи об определении условий работы и состоянии фундаментов, основываясь на знании теории работы фундаментов различного типа, фундаментальных основах механики твёрдого деформируемого тела, механики грунтов.

*Иметь навыки:*

- работы с научно-технической литературой и другими источниками научно-технической информации,
- работы с нормативными документами и учебно-методическими материалами проектирования фундаментов и подземных сооружений различного типа,
- построения математических моделей конструкций, сооружений, явлений и процессов,
- решения прикладных задач механики грунтов, геомеханики
- решения задач об определении условий работы и состоянии фундаментов и подземных сооружений различного типа.

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

Общая трудоемкость «Научно-исследовательской работы» составляет 22 зачетные единицы, 792 академических часа.

Продолжительность «Научно-исследовательской работы» составляет 14 недель.

### 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	4	1	216	Собеседование с руководителем
	<b>Итого</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>216</b>	<b>Зачет</b>
2	Практический этап	4	4	216	Собеседование с руководителем
3	Аналитический этап	6 и 2/3	4	360	Зачёт в 4 семестре, защита отчёта
	<b>Итого</b>	<b>10 и 2/3</b>	<b>4</b>	<b>576</b>	<b>Зачет</b>
	<b>Итого</b>	<b>14</b>	<b>1 и 4</b>	<b>792</b>	<b>Зачет (1 и 4 семестр)</b>

#### 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. Формирование списка литературы, конспекта цитат и примеров. Составление обзора литературы по теме исследования.</p> <p>Утверждение темы на учёном совете института.            Подготовка и защита отчёта о НИР.</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.</p>

		<p>Формирование алгоритма проведения исследований.</p> <p>Составление плана исследований. Выполнение тестовых исследований. Выбор значимых факторов. Составление матрицы планирования эксперимента.</p> <p><i>Выполнение исследований.</i></p> <p>Составление модели исследуемого объекта. Выполнение экспериментальных или расчётных исследований в соответствии с планом исследований.</p> <p>Сбор и структурирование полученной информации. Разработка результатов исследований. Анализ влияния факторов на параметры предмета исследований.</p>
3	Аналитический этап	<p><i>Анализ результатов исследований.</i></p> <p>Обработка результатов исследований. Выявление промахов, оценка погрешностей.</p>
		<p>Анализ полученных результатов. Подтверждение или корректировка рабочей гипотезы. Составление экспериментальных зависимостей, графиков.</p> <p>Сравнение с данными натурных наблюдений, с результатами, полученными другими методами.</p> <p>Составление выводов и рекомендаций. Подготовка отчёта по НИР.</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 научно-исследовательской работе. Зачёты проводятся в 1 и 4 семестрах.

В отчёт о научно-исследовательской работе 1-ого семестра включается следующая информация:

- обоснование выбора темы исследования, её актуальности;
- обзор научно-технической информации по теме исследования (методы и результаты решения научно-технической задачи, проведённые другими авторами);
- научная гипотеза, позволяющая получить более точное решение научно-технической задачи;
- цели и задачи исследования.

В отчёт о научно-исследовательской работе 4-ого семестра включается следующая информация:

- 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.

Приёма 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.

### 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.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 МГСУ	<a href="http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/">http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/</a>
раздел «Кафедры» на официальном сайте 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 работе над отчетом о научно-исследовательской работе 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 приведен в Приложении 4 к программе.

## Приложение 1 к программе

Шифр	Наименование НИР
Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа

Код направления подготовки/ специальности	08.04.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство
Наименование ОПОП (профиль/магистерская программа)	Механика грунтов, геотехника и геоэкология
Год начала подготовки	2016
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2016

**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		
	1	2	3
ОПК-10	+		
ОПК-8	+	+	+
ПК-5		+	+
ОПК-11		+	
ОПК-3	+	+	+
ОК-3	+	+	+
ПК-6			+

*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/или формы оценивания				Обеспеченность оценивания компетенции
		Теоретический этап	Практический этап	Аналитический этап	Зачёт	
ОК – 3	31	+		+	+	+
	У1		+	+		+
ОПК – 2	32	+		+	+	+
	У2		+	+		+
ОПК – 8	33	+		+	+	+
	У3		+	+		+
ПК – 10	34	+		+	+	+
	У4		+	+		+
ПК – 11	35	+		+	+	+
	У5		+	+		+
ПК – 12	36	+		+	+	+
	У6		+	+		+
ПК – 13	37	+		+	+	+
	У7		+	+		+
ПК – 14	38	+		+	+	+
	У8		+	+		+
ПК – 15	39	+		+	+	+
	У9		+	+		+
ПК - 16	310	+		+	+	+
	У10		+	+		+
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
Навыки (опыт деятельности)	Качество выполнения заданий
	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 1-го семестра и в конце 4-ого семестра для очной формы обучения.

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 рассматриваемая 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 определяет Положение о порядке организации и проведения практик, 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 Зачета в 1 и 4 семестре.

Код показателя	Оценка	
	Не зачтено	Зачтено

оценивания		«3» (удовлетворительно)
З1	Обучающийся не знает принципы и алгоритм принятия решений в нестандартных ситуациях	Обучающийся имеет знания принципам и алгоритмам принятия решений в нестандартных ситуациях
У1	Обучающийся абсолютно не умеет самостоятельно находить организационно- управленческие решения в нестандартных ситуациях	Обучающийся имеет представление о способах самостоятельно находить организационно- управленческие решения в нестандартных ситуациях
Н1	Обучающийся не владеет навыками нахождения организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность	Обучающийся владеет некоторой частью основных методов нахождения организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность
З2	Обучающийся не знает особенности и основные концепции взаимодействия общества и природы, основные пути решения проблем, принципы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды, наследие отечественной научной мысли, направленной на решение общегуманитарных и общечеловеческих задач	Обучающийся имеет знания по особенностям и основным концепциям взаимодействия общества и природы, основные пути решения проблем, принципы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды, наследие отечественной научной мысли, направленной на решение общегуманитарных и общечеловеческих задач
У2	Обучающийся абсолютно не умеет грамотно апеллировать к основным закономерностям для объяснения процессов или явлений прикладной экологической или смежной тематики, структурировать и интегрировать знания из различных областей профессиональной деятельности и обладать способностью их творческого использования и развития в ходе решения профессиональных задач	Обучающийся имеет представление грамотно апеллировать к основным закономерностям для объяснения процессов или явлений прикладной экологической или смежной тематики, структурировать и интегрировать знания из различных областей профессиональной деятельности и обладать способностью их творческого использования и развития в ходе решения профессиональных задач
Н2	Обучающийся не владеет навыками решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков с их применением в нетипичных ситуациях	Обучающийся владеет некоторой частью основных методов решения усложненных задач на основе приобретенных знаний, умений и навыков с их применением в нетипичных ситуациях
З3	Обучающийся не знает особенности социальных, этнических, конфессиональных, культурных различий, встречающихся среди членов коллектива; этические нормы общения с коллегами и партнерами	Обучающийся имеет знания по особенностям социальных, этнических, конфессиональных, культурных различий, встречающихся среди членов коллектива; этические нормы общения с коллегами и партнерами
У3	Обучающийся абсолютно не умеет строить межличностные отношения и работать в группе, организовывать внутригрупповое взаимодействие с	Обучающийся имеет представление о межличностных отношениях и работе в группе, по организации внутригруппового взаимодействия с

	учетом социально-культурных особенностей, этнических и конфессиональных различий отдельных членов группы	учетом социально-культурных особенностей, этнических и конфессиональных различий отдельных членов группы
НЗ	Обучающийся не владеет методами разработки организационно-управленческих решений, анализа возможных последствий, оценки эффективности принятых решений	Обучающийся владеет некоторыми методами разработки организационно-управленческих решений, анализа возможных последствий, оценки эффективности принятых решений
34	Обучающийся не знает характер изменения внутренних усилий и напряжений при оценке прочности, жесткости, устойчивости стержней, делает грубые ошибки при оценке точности теоретических моделей при сравнении с экспериментальными данными.	Обучающийся имеет знания при определении внутренних усилий и напряжений для оценки прочности только некоторых частных случаев деформирования элементов конструкции.
У4	Обучающийся абсолютно не умеет самостоятельно использовать методы определения усилий при решении задач механики.	Обучающийся имеет представление об использовании методов определения усилий при решении задач механики.
Н4	Обучающийся не владеет значительной частью основных методов механики деформируемого твердого тела для решения профессиональных задач.	Обучающийся владеет некоторой частью основных методов механики деформируемого твердого тела для решения профессиональных задач.
35	Обучающийся не знает основные методы расчета на прочность, устойчивость и жесткость, а также программные системы компьютерного проектирования.	Обучающийся имеет представление о методах расчета на прочность, устойчивость и жесткость, а также о программных системах компьютерного проектирования.
У5	Не умеет самостоятельно сформулировать техническое задание и затем проанализировать решение поставленной задачи.	Обучающийся с трудом формулирует техническое задание и не совсем правильно анализирует решение поставленной задачи.
Н5	Обучающийся не владеет необходимыми методами для оценки безопасности решаемых задач.	Обучающийся имеет представление о методах оценки безопасности решаемых задач.
36	Обучающийся не знает основные методы проектирования машины и конструкций с учетом требований обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойкости узлов и деталей машин	Обучающийся имеет представление об основных методах проектирования машин и конструкций с учетом требований обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойкости узлов и деталей машин
У6	Обучающийся не умеет самостоятельно проектировать машины и конструкции с учетом требований обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойкости узлов и деталей машин	Обучающийся в основном умеет самостоятельно проектировать машины и конструкции с учетом требований обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойкости узлов и деталей машин

37	Обучающийся не знает основные принципы проектирования зданий и конструкций.	Обучающийся имеет представление об основных принципах проектирования зданий и конструкций
У7	Обучающийся не умеет самостоятельно разрабатывать технико-экономические обоснования на проектируемые конструкции, составлять соответствующую документацию на проекты.	Обучающийся в основном умеет самостоятельно разрабатывать технико-экономические обоснования на проектируемые конструкции, составлять соответствующую документацию на проекты.
38	Обучающийся не знает основные процедуры и методы, нормативные и методические материалы оценки работы персонала, качества работы и деятельности коллектива.	Обучающийся имеет представление об основных методах, нормативных и методических материалах оценки работы персонала, качества работы и деятельности коллектива.
У8	Обучающийся не умеет выявлять достижения и проблемы работников коллектива, определять их качества, влияющие на выполнение обязанностей, степень соответствия требованиям должности, факторы, влияющие на конечный результат деятельности научно-производственного коллектива.	Обучающийся в основном умеет выявлять достижения и проблемы работников коллектива, определять их качества, влияющие на выполнение обязанностей, степень соответствия требованиям должности, факторы, влияющие на конечный результат деятельности научно-производственного коллектива.
39	Обучающийся не знает способы модернизации производства, эффективное решение конкретной научно-технической задачи (проблемы), выраженной в количественных показателях и приводящей к инновации.	Обучающийся знает частично способы модернизации производства, эффективное решение конкретной научно-технической задачи (проблемы), выраженной в количественных показателях и приводящей к инновации.
У9	Обучающийся не умеет сформулировать инновационные идеи, трансформировать производственные силы на инновационные преобразования, разрабатывать экономически обоснованные инновационные проекты.	Обучающийся имеет представление об инновационных идеях, формулирует их недостаточно четко.
310	Обучающийся не знает способы разработки и реализации проектов по интеграции фундаментальных научных исследований в соответствующих отраслях науки с целью коммерциализации и внедрения инновационных разработок на высокотехнологичных промышленных предприятиях, в научно-исследовательских институтах и конструкторских бюро.	Обучающийся знает частично способы разработки и реализации проектов по интеграции фундаментальных научных исследований в соответствующих отраслях науки с целью коммерциализации и внедрения инновационных разработок на высокотехнологичных промышленных предприятиях, в научно-исследовательских институтах и конструкторских бюро.



У10	Обучающийся не умеет реализовывать проекты по интеграции научных исследований в высокотехнологичных промышленных предприятиях, в научно-исследовательских институтах и конструкторских бюро.	Обучающийся имеет представление как реализовывать проекты по интеграции научных исследований в высокотехнологичных промышленных предприятиях, в научно-исследовательских институтах и конструкторских бюро.
-----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

*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.

## Приложение 2 к программе

Шифр	Наименование НИР
Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа

Код направления подготовки/ специальности	08.04.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство
Наименование ОПОП (профиль/магистерская программа)	Механика грунтов, геотехника и геоэкология
Год начала подготовки	2016
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2016

## Перечень основной и дополнительной учебной литературы\*

№ 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	75
ЭБС АСВ				
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.iprb.okshop.ru/16932">http://www.iprb.okshop.ru/16932</a> . — ЭБС «IPRbooks», по паролю	75
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.iprb.okshop.ru/11552">http://www.iprb.okshop.ru/11552</a> . — ЭБС «IPRbooks», по паролю	75

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.iprbokshop.ru/33842">http://www.iprbokshop.ru/33842</a> . — ЭБС «IPRbooks», по паролю	75
4		Зуйков А.Л. Гидравлика. Том 2. <del>Напорные и открытые потоки.</del> Гидравлика сооружений [Электронный ресурс]: учебник/ Зуйков А.Л., Волгина Л.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 424 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbokshop.ru/40191">http://www.iprbokshop.ru/40191</a> . — ЭБС «IPRbooks», по паролю	75
5		Бестужева, А. С. Гидроэкология [Текст] : курс лекций: в 2-х ч. / А. С. Бестужева. - Москва : МГСУ, 2015 : Гидротехническое строительство. - ISBN 978-5-7264-1189-7. Ч.1 : Общая гидроэкология. - 2015. - 86 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 85. - ISBN 978-5-7264-1191-3.	<a href="http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2016/51.pdf">http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2016/51.pdf</a>	75
6		Сахненко М.А. Безопасность и эксплуатационная надежность гидротехнических сооружений [Электронный ресурс]: практикум/ Сахненко М.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2014.— 85 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbokshop.ru/46429">http://www.iprbokshop.ru/46429</a> . — ЭБС «IPRbooks», по паролю	75
7		Гамзатов Т.Г. Управление реализацией инвестиционно-строительных проектов в гидроэнергетическом строительстве [Электронный ресурс]: монография/ Гамзатов Т.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: ИД «Экономическая газета», ИТКОР, 2012.— 340 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbokshop.ru/8379">http://www.iprbokshop.ru/8379</a> . — ЭБС «IPRbooks», по паролю	75
8		Литвиненко Г.И. Расчет откосного берегоукрепления [Электронный ресурс]/ Литвиненко Г.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2012.— 24 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbokshop.ru/47948">http://www.iprbokshop.ru/47948</a> . — ЭБС «IPRbooks», по паролю	75
<i>Дополнительная литература:</i>				
		НТБ НИУ МГСУ		
1	Научно-исследовательская работа	Гидротехнические сооружения (речные): учебник для вузов: в 2 ч./Л.Н. Рассказов и др.-М.: Изд-во АСВ, 2011. Ч. 1. - 581 с.	22	75

2	Гидротехнические сооружения (речные): учебник для вузов: в 2 ч./Л.Н. Рассказов и др.-М.: Изд-во АСВ, 2011. Ч. 2. - 533 с.	22	75
3	Коробко, В. И. УНИРС для строителей: Учебно-научно-исследовательская работа студентов [Text] / В. И. Коробко, А. В. Коробко. - М. : Изд-во АСВ, 1998.	3	75
4	Основы научных исследований [Text] : учеб. для техн. вузов / В. И Крутов [и др.] ; под ред. В. И. Крутова, В. В. Попова. - М. : Высш. шк., 1989. - 400 с.	5	75

Согласовано:

НТБ

13.12.2016  
дата

НТБ МГСУ  
Подпись, ФИО

## Приложение 3 к программе

Шифр	Наименование НИР
Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа

Код направления подготовки/ специальности	08.04.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство
Наименование ОПОП (профиль/магистерская программа)	Механика грунтов, геотехника и геоэкология
Год начала подготовки	2016
уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2016

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

Обучающиеся проходят производственную практику в производственных, научно-исследовательских и проектных организациях вне НИУ МГСУ.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Наименование программного обеспечения	Тип лицензии
1	Теоретический этап	Microsoft Office	Open License
2	Практический этап	Microsoft Office	Open License
3	Аналитический этап	Microsoft Office	Open License

## Приложение 4 к программе

Шифр	Наименование НИР
Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа

Код направления подготовки/ специальности	08.04.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство
Наименование ОПОП (профиль/магистерская программа)	Механика грунтов, геотехника и геоэкология
Год начала подготовки	2016
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2016

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

№ 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	Персональный компьютер для выхода в Интернет.	Организация прохождения практики.
2	Практический этап	Персональный компьютер для выхода в Интернет.	Организация прохождения практики.
3	Аналитический этап	Персональный компьютер для выхода в Интернет.	Организация прохождения практики.

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)

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

3	Аналитический 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)
		<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>	НОЦ «Геотехника» (129337, г. Москва, Ярославское ш., д. 26, корп. 2, Учебный корпус УЛБ, комн.101Г)