

# МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

## ПРОГРАММА

Шифр	Наименование практики
<b>Б2.2</b>	<i>Научно-исследовательская практика (практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской профессиональной деятельности)</i>

Код направления подготовки	<b>08.06.01</b>
Направление подготовки	<i>Техника и технологии строительства</i>
Наименование ОПОП (профиль)	<i>Гидротехническое строительство и гидравлика</i>
Год начала реализации ОПОП	<b>2016</b>
Уровень образования	<i>Подготовка кадров высшей квалификации</i>
Форма обучения	<b>Очная, заочная</b>
Год разработки/обновления	<b>2016</b>

Разработчики:

должность	ученая степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.т.н., доцент	Саинов М.П.
ассистент		Кудрявцев Г.М.


Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Гидравлика и гидротехническое строительство», Протокол № 1 от 07.09.2016.

Заведующий кафедрой ГиГС  
 (руководитель структурного подразделения)

  
 М.Г. Кантаржи/  
 Подпись, ФИО

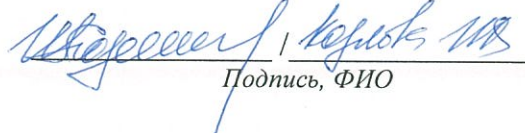
Рабочая программа утверждена методической комиссией, Протокол № 2 от 04.10.2016

Председатель (зам. председателя)  
 методической комиссии

  
 /А.С. Бестужева/  
 Подпись, ФИО

Согласовано:

ЦОСП

\_\_\_\_\_ /  /  
 дата Подпись, ФИО

## 1. Цель практики

Целью научно-исследовательской практики является углубление уровня освоения компетенций обучающегося, получение им опыта профессиональной деятельности, приобретение обучающимся практических навыков и умений, опыта научно-исследовательской профессиональной деятельности, закрепление знаний и углубление теоретической подготовки обучающегося, а также подготовка выпускной квалификационной работы.

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

Вид практики – научная практика.

Способ проведения практики – стационарная.

Форма проведения практики для очной формы обучения – дискретная, по видам практик с выделением в календарном графике непрерывного периода учебного времени. Для заочной формы обучения форма проведения практики – дискретная, по видам практик с выделением в календарном графике непрерывного периода учебного времени (рассредоточенная).

Базой научно-исследовательской работы могут являться следующие организации:

- ОАО «Институт Гидропроект»;
- НОЦ «Гидротехники» НИУ МГСУ;
- НОЦ «Геотехники» НИУ МГСУ.

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

## 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 методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	ОПК-1	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 организовывать и планировать проведение научных экспериментов и исследований	У1.2
		Умеет оценивать достоверность экспериментальных данных, разрабатывать приёмы и способы повышения точности измерений.	У1.3
		Умеет оценивать соответствие эмпирических данных экспериментов теории, строить эмпирические функциональные зависимости	У1.4
		Имеет навыки планирования экспериментов и обработки экспериментальных данных	Н1.1
		Имеет навыки использования программного обеспечения при проведении и обработке	Н1.2

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели оценивания (показатели достижения результата)	Код показателя оценивания
		результатов экспериментальных исследований	
владением культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	ОПК-2	Знает источники научно-технической информации	32.1
		Знает способы поиска, обработки и применения научно-технической информации, в т.ч. с помощью информационных технологий	32.2
		Умеет вести поиск, обработку и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, в т.ч. с помощью информационных технологий.	У2.1
		Умеет осуществлять патентный поиск	
		Имеет навыки поиска, обработки и систематизации научно-технической информации по теме исследования	Н2.1
способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов	ОПК-4	Знает принципы и средства проведения экспериментальных исследований в области гидротехнического строительства	33.1
		Умеет использовать современное исследовательское оборудование для решения научно-технических задач гидротехнического строительства.	У3.1
		Умеет использовать программное обеспечение в исследовательской деятельности	У3.2
		Имеет навыки использования современного исследовательского оборудования, применяемого для решения научно-технических задач гидротехнического строительства	Н3.1
готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области строительства	ОПК-7	Умеет организовать и спланировать самостоятельную работу (при наличии консультаций научного руководителя) над решением научно-технической задачи, определять последовательность решения научно-технической задачи	У4.1
		Умеет принимать самостоятельные решения в профессиональной деятельности	У4.2
		Умеет проявлять инициативу, творчески подходить к решению поставленных задач	У4.3
		Имеет навыки организации самостоятельной работы над решением научной задачи	Н4.1
		Имеет навыки самостоятельного решения научно-технической задачи, анализа результатов собственной научной деятельности	Н4.2
способность выполнять теоретические и экспериментальные исследования объектов гидротехнического строительства, обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований	ПК-1.2	Знает методы расчётного обоснования конструкций гидротехнических сооружений и схем решения водохозяйственных задач	35.1
		Знает методы обеспечения надёжности и безопасности работы гидротехнических сооружений.	35.2
		Знает пути повышения экономической эффективности научно-исследовательской деятельности	35.3
		Умеет выполнять расчётное обоснование конструкций гидротехнических сооружений	У5.1

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели оценивания (показатели достижения результата)	Код показателя оценивания
		и схем решения водохозяйственных задач	
		Умеет сопоставлять решение задач проектирования гидротехнических сооружений, полученные различными методами	У5.2
		Умеет оценивать экономическую эффективность результатов научно-исследовательской деятельности в области гидротехнического строительства	У5.3
		Имеет навыки выполнения расчётного обоснования конструкций гидротехнических сооружений и схем решения водохозяйственных задач	Н5.1

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

Научно-исследовательская практика относится к вариативной части Б2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 08.06.01 «Техника и технологии строительства», профиль «Гидротехническое строительство и гидравлика» и является обязательной к прохождению.

Прохождение студентом научно-исследовательской практики базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных обучающимися в ходе изучения следующих дисциплин образовательной программы:

- «История и философия науки»,
- «Иностранный язык»,
- «Введение в научную специальность»,
- «Основы научных исследований и интеллектуальной собственности»,
- «Механика жидкости и газа»,
- «Математическое моделирование»,

а также на знаниях, умениях и навыках, приобретенных обучающимися самостоятельно в ходе подготовке к вступительным испытаниям аспирантуры.

Для прохождения «Научно-исследовательская работа» студент должен:

*Знать:*

- законы формальной логики;
- 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;
- правовую базу защиты прав интеллектуальной собственности, условия патентоспособности научных разработок;
- нормы научной этики, правила научного цитирования;
- 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;

- научные и прикладные задачи инженерной гидрологии, гидравлики, а также пути их решения;
- устройство и теорию работы гидротехнических сооружений различного назначения;
- правовую и нормативную базу проектирования, строительства, эксплуатации гидротехнических сооружений;
- природу нагрузок и воздействий на гидротехнические сооружения, теоретические основы фундаментальных и прикладных наук, позволяющих определять нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения;
- основные научные задачи гидротехнического строительства, направления дальнейшего развития гидротехнического строительства;
- отечественный и зарубежный опыт проектирования и строительства гидротехнических сооружений, направления дальнейшего совершенствования конструкций гидротехнических сооружений;
- методы расчётного обоснования конструкций гидротехнических сооружений;
- теоретические основы и возможности физического и математического моделирования для решения задач гидротехнического строительства;

*Уметь:*

- осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации;
- работать на персональном компьютере;
- решать прикладные задачи инженерной гидрологии, механики жидкости и газа, механики твёрдого деформируемого тела, механики грунтов, теплотехники, применяя основные законы и методы этих наук;
- пользоваться нормативной базой проектирования гидротехнических сооружений;
- решать задачи об определении условий работы и состоянии гидротехнических сооружений, основываясь на знании теории работы гидротехнических сооружений, фундаментальных основах инженерной гидрологии, механики жидкости и газа, механики твёрдого деформируемого тела, механики грунтов;
- предлагать рациональные и эффективные проектные решения гидротехнических сооружений на основе знания теории их работы,

*Иметь навыки:*

- работы с научно-технической литературой и другими источниками научно-технической информации;
- работы с литературой, изложенной на иностранном языке;
- работы с нормативными документами и учебно-методическими материалами гидротехнического строительства;
- построения математических моделей конструкций, сооружений, явлений и процессов;
- решения прикладных задач инженерной гидрологии, механики жидкости и газа, механики твёрдого деформируемого тела, механики грунтов, теплотехники;
- решения задач об определении условий работы и состоянии гидротехнических сооружений.

Знания, умения и навыки, полученные обучающимся в результате прохождения научно-исследовательской практики являются необходимыми для прохождения педагогической практики.

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

Общий объём практики составляет 9 зачетных единиц, 324 академических часов для очной формы обучения. Продолжительность практики 6 недель.

Для заочной формы обучения общий объём практики составляет 9 зачетных единиц, 324 академических часов. Продолжительность практики 6 недель.

### 6. Структура и содержание практики

#### Форма обучения - очная

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Кол-во недель	Семестр	Трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
1	Подготовительный этап	0,5	3	27	Консультация
2	Теоретический этап	0,5	3	27	Консультация
3	Методический этап	0,5	3	27	Консультация
4	Планирование исследований	0,5	3	27	Консультация
5	Выполнение исследований	2,5	3	135	Консультация
6	Аналитический этап	0,5	3	27	Консультация
7	Апробация	0,5	3	27	Консультация
8	Заключительный этап	0,5	3	27	Защита отчета, Зачёт
	ИТОГО	6	3	324	Зачет

#### Форма обучения – заочная

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Кол-во недель	Семестр	Трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
1	Подготовительный этап	0,5	3	27	Консультация
2	Теоретический этап	0,5	3	27	Консультация
3	Методический этап	0,5	3	27	Консультация
4	Планирование исследований	0,5	3	27	Консультация
5	Выполнение исследований	2,5	3	135	Консультация
6	Аналитический этап	0,5	3	27	Консультация
7	Апробация	0,5	3	27	Консультация
8	Заключительный этап	0,5	3	27	Защита отчета, Зачёт
	ИТОГО	6	3	324	Зачет

#### Содержание практики по разделам

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание раздела (этапа) практики Виды работы на практике
1	Подготовительный	Выбор темы исследования.

	этап	<p>Определение объекта и направления исследования. Выбор и обоснование актуальности темы исследования. Разработка рабочей гипотезы.</p> <p>Формулирование целей и задач исследований. Составление плана работы аспиранта. Утверждение темы на учёном совете института.</p>
2	Теоретический этап	<p>Изучение теоретических основ рассматриваемой проблемы.</p> <p>Изучение источников научно-технической информации по теме исследования. Формирование списка литературы, конспекта цитат и примеров. Составление обзора литературы по теме исследования. Уточнение рабочей гипотезы.</p>
3	Методический этап	<p>Формирование методики проведения исследования.</p> <p>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. Составление необходимых вычислительных программ (в случае необходимости). Оценка точности и достоверности исследований. Формирование алгоритма проведения исследований.</p>
4	Планирование исследований	<p>Составление плана исследований.</p> <p>Выполнение тестовых исследований. Изучение теории планирования экспериментов. Выбор значимых факторов. Составление матрицы планирования эксперимента.</p>
5	Выполнение исследований	<p>Составление модели исследуемого объекта.</p> <p>Выполнение экспериментальных или расчётных исследований в соответствии с планом исследований. Сбор и структурирование полученной информации. Разработка результатов исследований. Анализ влияния факторов на параметры предмета исследований. Корректировка плана исследований и проведение дополнительных исследований в случае необходимости.</p>
6	Аналитический этап	<p>Анализ результатов исследований.</p> <p>Обработка результатов исследований. Выявление промахов, оценка погрешностей. Анализ полученных результатов. Подтверждение или корректировка рабочей гипотезы. Составление экспериментальных зависимостей, графиков, номограмм. Сравнение с данными натурных наблюдений, с результатами, полученными другими методами. Составление выводов и рекомендаций.</p>
7	Апробация	<p>Апробация результатов исследований. Выполнение исследований для реального объекта.</p>
8	Заключительный этап	<p>Подготовка и оформление отчёта. Согласование текста отчёта с научным руководителем, его корректировка.</p>

## 7. Указание форм отчетности по практике

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

Формами отчётности по практике являются:

- Задание на прохождение практики;
- Извещение о прохождении практики (при наличии);
- Характеристика от руководителя практики на предприятии/структурном подразделении;
- Отчёт обучающегося по практике.

В отчёт о прохождении практики включается следующая информация: - описание проведённых обучающимся работ, включая методику их проведения - описание результатов работы.

В отчёт могут включаться также фотографии и другие материалы, иллюстрирующие работу обучающегося.

Приёма зачёта осуществляется как правило на заседании кафедры в виде защиты отчёта.

Процедура защиты включает в себя:

- краткий доклад обучающимся содержания отчёта,
- ответы обучающегося на вопросы сотрудников кафедры.

## **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 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	Подготовительный этап	Консультирование с помощью электронной почты при написании отчёта о прохождении практики
2	Теоретический этап	
3	Методический этап	
4	Планирование исследований	
5	Выполнение исследований	
6	Аналитический этап	
7	Апробация	
8	Заключительный этап	

*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>Б2.2</i>	<i>Научно-исследовательская практика (практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской профессиональной деятельности)</i>

Код направления подготовки	<i>08.06.01</i>
Направление подготовки	<i>Техника и технологии строительства</i>
Наименование ОПОП (профиль)	<i>Гидротехническое строительство и гидравлика</i>
Год начала реализации ОПОП	<i>2016</i>
Уровень образования	<i>Подготовка кадров высшей квалификации</i>
Форма обучения	<i>Очная, заочная</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	4	5	6	7	8
ОПК-1	+			+		+		
ОПК-2	+	+				+	+	
ОПК-4			+		+			
ОПК-7				+		+		
ПК-1.2			+		+			+

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	4	5	6	7	8	Зачёт	
ОПК-1	31.1	+			+		+		+	+	+
	31.2	+			+		+		+	+	+
	31.3	+			+		+		+	+	+

	У1.1	+			+		+				+
	У1.2	+			+		+				+
	У1.3	+			+		+				+
	У1.4	+			+		+				+
	Н1.1	+			+		+		+	+	+
	Н1.2	+			+		+		+	+	+
ОПК-2	32.1	+	+				+	+	+	+	+
	32.2	+	+				+	+	+	+	+
	У2.1	+	+				+	+			+
	Н2.1	+	+				+	+	+	+	+
ОПК-4	33.1			+		+			+	+	+
	У3.1			+		+					+
	У3.2			+		+					+
	Н3.1			+		+			+	+	+
ОПК-7	У4.1				+		+				+
	У4.2				+		+				+
	У4.3				+		+				+
	Н4.1				+		+		+	+	+
	Н4.2				+		+		+	+	+
ПК-1.2	35.1			+		+		+	+	+	+
	35.2			+		+		+	+	+	+
	35.3			+		+		+	+	+	+
	У5.1			+		+		+			+
	У5.2			+		+		+			+
	У5.3			+		+		+			+
	Н5.1			+		+		+	+	+	+
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

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 3-го семестра для очной формы обучения и в 3-ом для заочной формы обучения.

Примерные вопросы к зачету  
(задаются в зависимости от места прохождения практики)

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 «Формирование 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?

Вопросы по теме «Апробация результатов исследований»:

- 37) Как соотносятся результаты исследований с натурными данными?  
 38) Как соотносятся результаты исследований с данными, полученными другими авторами?  
 39) Какова практическая значимость результатов исследований?  
 40) Исследовались ли реальные объекты?  
 41) Сколько было сделано докладов по теме исследований? Где? Какие?  
 42) Сколько подготовлено публикаций по теме исследований? Где? Какие?  
 43) Были ли защищены права интеллектуальной собственности?

Вопросы по теме «Подготовка выпускной квалификационной работы»:

- 44) В чём состоит практическая значимость работы?  
 45) Каковы перспективы внедрения результатов исследований?  
 46) Какова экономическая эффективность применения результатов 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 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 3 семестре для очной формы обучения и в 3-ом для заочной формы обучения.

Код показателя оценивания	Оценка	
	Не зачтено	Зачтено
31.1, 31.2, 31.3,	не знает основные принципы и нормы профессиональной деятельности	знает основные принципы и нормы профессиональной деятельности
32.1, 32.2,	не понимает сути профессиональной деятельности	понимает суть профессиональной деятельности
33.1,	допускает грубые ошибки при изложении и интерпретации знаний	грамотно и по существу излагает материал, не допуская существенных неточностей в

35.1, 35.2, 35.3	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, У1.4, У2.1, У3.1, У3.2, У4.1, У4.2, У4.3, У5.1, У5.2, У5.3	не выполнил все задания не умеет выполнять поставленные задания допускает грубые ошибки при выполнении заданий небрежно выполняет задания	выполнил все задания умеет выполнять поставленные задания, основываясь на теории не допускает ошибок при выполнении заданий качественно выполняет задания
Н1.1, Н1.2, Н2.1, Н3.1, Н4.1, Н4.2, Н5.1	не обладает необходимыми знаниями и умениями не продемонстрировал навыки выполнения поставленных задач	обладает необходимыми знаниями и умениями не испытывает трудности при выполнении заданий 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
<b><i>B2.2</i></b>	<b><i>Научно-исследовательская практика (практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской профессиональной деятельности)</i></b>

Код направления подготовки	<b><i>08.06.01</i></b>
Направление подготовки	<b><i>Техника и технологии строительства</i></b>
Наименование ОПОП (профиль)	<b><i>Гидротехническое строительство и гидравлика</i></b>
Год начала реализации ОПОП	<b><i>2016</i></b>
Уровень образования	<b><i>Подготовка кадров высшей квалификации</i></b>
Форма обучения	<b><i>Очная, заочная</i></b>
Год разработки/обновления	<b><i>2016</i></b>

### Перечень основной и дополнительной учебной литературы

N п/п	Наименование практики в соответствии с учебным планом	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ	Число обучающихся, воспитанников, одновременно проходящих практику
1	2	3	4	5
<b><i>Основная литература:</i></b>				
<b><i>НТБ НИУ МГСУ</i></b>				
1	Научно-исследовательская практика (практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской профессиональной деятельности)	Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований [Текст] : учебное пособие / М. Ф. Шкляр. - 5-е изд. - Москва : Дашков и К, 2013. - 243 с.	15	10
<b><i>ЭБС АСВ</i></b>				
1	Научно-исследовательская практика (практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской профессиональной деятельности)	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.iprbookshop.ru/33842">http://www.iprbookshop.ru/33842</a> . — ЭБС «IPRbooks», по паролю	10
<b><i>Дополнительная литература:</i></b>				
<b><i>НТБ НИУ МГСУ</i></b>				

1	Научно-исследовательская практика (практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской профессиональной деятельности)	Гидротехнические сооружения (речные): учебник для вузов: в 2 ч./Л.Н. Рассказов и др.-М.: Изд-во АСВ, 2011. Ч. 1. - 581 с.	22	10
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	10
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	10
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	10
		ЭБС АСВ		
1	Научно-исследовательская практика (практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской профессиональной деятельности)	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.iprbookshop.ru/16932">http://www.iprbookshop.ru/16932</a> . — ЭБС «IPRbooks», по паролю	10
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.iprbookshop.ru/11552">http://www.iprbookshop.ru/11552</a> . — ЭБС «IPRbooks», по паролю	10

Согласовано:

НТБ

07.11.2016  
дата

  
НТБ МГСУ  
Подпись, ФИО



## Приложение 3 к программе

Шифр	Наименование практики
<i>Б2.2</i>	<i>Научно-исследовательская практика (практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской профессиональной деятельности)</i>

Код направления подготовки	<i>08.06.01</i>
Направление подготовки	<i>Техника и технологии строительства</i>
Наименование ОПОП (профиль)	<i>Гидротехническое строительство и гидравлика</i>
Год начала реализации ОПОП	<i>2016</i>
Уровень образования	<i>Подготовка кадров высшей квалификации</i>
Форма обучения	<i>Очная, заочная</i>
Год разработки/обновления	<i>2016</i>

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

№	Разделы (этапы) практики	Наименование программного обеспечения
1	Подготовительный этап	Open Office (Бессрочная, Свободное ПО) Windows XP (097/07-ОК (ИОП), Бессрочная, Open License)
2	Теоретический этап	
3	Методический этап	
4	Планирование исследований	
5	Выполнение исследований	
6	Аналитический этап	
7	Апробация	
8	Заключительный этап	

Шифр	Наименование практики
<i>Б2.2</i>	<i>Научно-исследовательская практика (практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской профессиональной деятельности)</i>

Код направления подготовки	<i>08.06.01</i>
Направление подготовки	<i>Техника и технологии строительства</i>
Наименование ОПОП (профиль)	<i>Гидротехническое строительство и гидравлика</i>
Год начала реализации ОПОП	<i>2016</i>
Уровень образования	<i>Подготовка кадров высшей квалификации</i>
Форма обучения	<i>Очная, заочная</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	Выполнение исследований	<p>Большой гидравлический лоток G.U.N.T., Web-камера Logitech, Верхняя напорная емкость с коммуникациями, Монитор САМСУНГ 757, Монитор *САМСУНГ*SAM TRON76T17 – 3 шт. Системный блок P-4 CEL-2 – 3шт. Системный блок АМД Системный блок Packard Bell Клавиатура Мыши</p> <p>Стабилометр конструкция Меткова МПС Сушильный шкаф (шс-80-01 спу) Песчаная баня МИМП-БП 0+300°С Весы ВЛТЭ-500 Весы ВЛТЭ-500-водяные Электроплитка «Мечта-4м» Станок для изготовления образцов (уплотнитель конструкция гидропроекта) Механическая ступка МГ-1Ф Водяная баня (WB-6-11/22) Устройство статического нагружения Сдвиговые приборы АСТ-2М - (3шт.) Компрессионные приборы КПр-1 - (2шт.)</p>	<p>129337, г. Москва, Ярославское ш, д. 26 115 КМК, НОЦ "Гидротехника"</p> <p>129337, г. Москва, Ярославское ш, д. 26 205г УЛБ, 211г УЛБ, Лаборатория "Механики грунтов"</p>

	<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>

Принимающая строительная организация (база практики) определяет порядок встречи, размещения, питания и материального обеспечения прибывающих на практику обучающихся.