

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

Председатель МК

_____ Бестужева А.С.

«__» октября 2015 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**Научно-исследовательская работа
Б2.Н.1**

Уровень образования

_____ *магистратура*

Направление подготовки

_____ *08.04.01 Строительство*

Направленность (профиль)
программы

_____ *Механика грунтов, геотехника и геоэкология*

*г. Москва
2015 г.*

1. Фонд оценочных средств – неотъемлемая часть нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения студентами основной профессиональной образовательной программы высшего образования.

2. Фонд оценочных средств по программе научно-исследовательской работы утвержден на заседании кафедры «Механики грунтов и геотехники».

Протокол № 1 от «03» сентября 2015 г.

3. Срок действия ФОС: 2015/2016 учебный год.

4. Данный ФОС соответствует учебному плану 2015 г.

1. Структура практики (модуля)

Содержание практики

№	Наименование раздела теоретического обучения
1	Теоретический этап
2	Практический этап
3	Аналитический этап

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

Планируемые результаты обучения при прохождении практики – получение знаний, умений, навыков.

Компетенция по ФГОС, определяющаяся	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения компетенций (показатели достижения результата)	Код показателя
способностью и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию	ОПК-10	Знает источники научно-технической информации	1.1
		Знает способы поиска, обработки применения научно-технической информации, в т.ч. с помощью информационных технологий	1.2
		Умеет вести поиск, обработку и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, в т.ч. с помощью информационных технологий	1.1
		Имеет навыки поиска, обработки и систематизации научно-технической информации по теме исследования	1.1
способностью демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность)	ОПК-8	Умеет анализировать научно-техническую информацию, полученную самостоятельно и другими исследователями, критически её осмысливать, формулировать логически выстроенные и чёткие выводы, строить новые научные гипотезы	1.2
		Имеет навыки анализа научно-технической информации, заимствованной и полученной самостоятельно, формулирования выводов и построения новых гипотез	1.2
		Имеет навыки анализа и выбора путей решения научных проблем проектирования и строительства гидротехнических сооружений различных типов	1.3
способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для	ПК-5	Знает принципы организации и рационального планирования научных исследований	2.1
		Знает научные принципы и методы измерений, способы анализа и исключения погрешностей измерений	2.2

исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты		Знает способы построения функциональных зависимостей на основе полученных эмпирических данных	2.3
		Умеет поставить задачу исследований, выбрать метод исследований	2.1
		Умеет организовывать и планировать проведение научных экспериментов и исследований	2.2
		Умеет оценивать достоверность экспериментальных данных, разрабатывать приёмы и способы повышения точности измерений.	2.3
		Умеет оценивать соответствие эмпирических данных экспериментов теории, строить эмпирические функциональные зависимости	2.4
		Имеет навыки планирования экспериментов и обработки экспериментальных данных	2.1
		Имеет навыки использования программного обеспечения при проведении и обработке результатов экспериментальных исследований	2.2
способностью и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований	ОПК-11	Знает принципы и средства проведения экспериментальных исследований в области гидротехнического строительства	2.4
		Умеет использовать современное исследовательское оборудование для решения научно-технических задач гидротехнического строительства	2.5
		Умеет использовать программное обеспечение в исследовательской деятельности	2.6
		Имеет навыки использования современного исследовательского оборудования, применяемого для решения научно-технических задач гидротехнического строительства	2.3
		Знает методы и приёмы математического моделирования для решения задач гидротехнического строительства	2.6
		Умеет путём физического моделирования с использованием современного исследовательского оборудования решать научные и инженерные задачи гидротехнического строительства	2.7
		Умеет путём математического моделирования с применением вычислительных программ решать научно-технические задачи гидротехнического строительства	2.8
		Имеет навыки проведения экспериментальных исследований для решения научно-технических задач гидротехнического строительства	2.4

		Имеет навыки решения научно-технических задач гидротехнического строительства с помощью математического моделирования, в т.ч. с применением вычислительных программ	2.5
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	Умеет организовать и спланировать самостоятельную работу (при наличии консультаций научного руководителя) над решением научно-технической задачи, определять последовательность решения научно-технической задачи	3.1
		Умеет принимать самостоятельные решения в профессиональной деятельности	3.1
		Умеет проявлять инициативу, творчески подходить к решению поставленных задач	3.2
		Имеет навыки организации самостоятельной работы над решением научной задачи	3.1
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-3	Имеет навыки самостоятельного решения научно-технической задачи, анализа результатов собственной научной деятельности	3.2
		Умеет готовить отчёты по научным исследованиям, формулировать и выражать свои мысли в научном стиле	4.1
умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования	ПК-6	Имеет навыки подготовки научных отчётов	4.1

3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

3.1. 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			+

3.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

3.2.1 Описание показателей и форм оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС	Показатели освоения (код показателя освоения)	Форма оценивания				Обеспеченность оценивания компетенции
		Отчёт №1	Защита отчёта №1	Отчёт №2	Защита отчёта №2	
ОПК-10, ОПК-8	31.1	+	+			+
	31.2	+	+			+
	У1.1	+	+			+
	Н1.1	+	+	+	+	+
	У1.2	+	+	+	+	+
	Н1.2	+	+	+	+	+
	Н1.3	+	+	+	+	+
ПК-5	32.1			+	+	+
	32.2			+	+	+
	32.3			+	+	+
	У2.1			+	+	+
	У2.2			+	+	+
	У2.3			+	+	+
	У2.4			+	+	+
	Н2.1			+	+	+
ОПК-11	32.4			+	+	+
	У2.5			+	+	+
	У2.6			+	+	+
	Н2.3			+	+	+
	32.5			+	+	+
	32.6			+	+	+
	У2.7			+	+	+
	У2.8			+	+	+
	Н2.4			+	+	+
ОПК-3, ОК-3, ПК-6	33.1	+	+	+	+	+
	У3.1	+	+	+	+	+
	У3.2	+	+	+	+	+
	Н3.1	+	+	+	+	+
	Н3.2	+	+	+	+	+
	34.1			+	+	+
	У4.1			+	+	+
	Н4.1			+	+	+
	Итого	+	+	+	+	+

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

Оценка осуществляется по нескольким критериям, каждый из которых оценивается отдельно. Итоговая оценка устанавливается экзаменатором интегрально по всем критериям.

Код показателя оценивания	Оценка	
	Не зачтено	Зачтено
31.1 31.2	не знает основные принципы и нормы профессиональной деятельности	знает основные принципы и нормы профессиональной деятельности
32.1 32.2 32.3	не понимает сути профессиональной деятельности	понимает суть профессиональной деятельности
32.4 32.5 32.6	допускает грубые ошибки при изложении и интерпретации знаний	грамотно и по существу излагает материал, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
33.1 34.1	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	не выполнил все задания	выполнил все задания
У2.1, У2.2	не умеет выполнять поставленные задания	умеет выполнять поставленные задания, основываясь на теории
У2.3, У2.4	допускает грубые ошибки при выполнении заданий	не допускает ошибок при выполнении заданий
У2.5, У2.6 У2.7, У2.8 У3.1, У3.2 У4.1	небрежно выполняет задания	качественно выполняет задания
Н1.1, Н1.2	не обладает необходимыми знаниями и умениями	обладает необходимыми знаниями и умениями
Н1.3 Н2.1, Н2.2	не продемонстрировал навыки выполнения поставленных задач	не испытывает трудности при выполнении заданий
Н2.3, Н2.4 Н2.5 Н3.1, Н3.2		выполняет трудовые действия на среднем уровне по скорости и качеству

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

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-техническая 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?

3.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в НИУ МГСУ.

- Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

- Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

- Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.

- Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения. При проведении письменных аттестационных испытаний или компьютерного тестирования – в день их проведения или не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

- Результаты выполнения аттестационных испытаний, проводимых в письменной форме, форме итоговой контрольной работы или компьютерного тестирования, должны быть объявлены обучающимся и выставлены в зачётные книжки не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

Промежуточная аттестация по научно-исследовательской работе осуществляется в виде двух зачётов. Зачёты проводятся в 1 и 4 семестрах.

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

В отчёт о прохождении научно-исследовательской работы 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 прохождении научно-исследовательской работы 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.

4. Фонд оценочных средств для мероприятий текущего контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

4.1. Состав фонда оценочных средств для мероприятий текущего контроля

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости включает в себя:

- материалы для проведения текущего контроля успеваемости
 - перечень компетенций и их элементов, проверяемых на каждом мероприятии текущего контроля успеваемости;
- систему и критерии оценивания по каждому виду текущего контроля успеваемости
- описание процедуры оценивания.

4.2. Процедура оценивания при проведении текущего контроля успеваемости в форме Зачета

Промежуточная аттестация по научно-исследовательской работе осуществляется в виде двух зачётов. Зачёты проводятся в 1 и 4 семестрах.

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

В отчёт о прохождении научно-исследовательской работы 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 прохождении научно-исследовательской работы 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.