

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

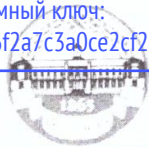
ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович

Должность: И.о. директора института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова

Дата подписания: 18.03.2025 10:20:40

Уникальный программный ключ:

dc6dc8315334aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства  
имени А.Н.Костякова  
Кафедра гидротехнических сооружений

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора ИМВХС  
имени А.Н.Костякова



Бенин Д.М.  
2024г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

### Б2.О.01.01(У) УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 08.04.01 Строительство

Направленности: Речные и подземные гидротехнические сооружения

Курс 1

Семестр 2

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2024

Москва, 2024

Разработчики: Ханов Н.В. профессор, д.т.н.



Черных О.Н. доцент, к.т.н.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«29» августа 2024г.

Рецензент: Али М.С. доцент, к.т.н.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



«29» августа 2024г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ПООП (при наличии), профессионального стандарта (указать профессиональный стандарт и (или) требования работодателя, и(или) иное) по направлению подготовки 08.04.01 Строительство и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры гидротехнических сооружений протокол № 1 от «29» августа 2024г.

Зав. кафедрой Ханов Н.В. профессор, д.т.н.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

«29» августа 2024г.

**Согласовано:**

Зам.директора по научной работе и практике  
ИМВХС имени А.Н.Костякова



Мочунова Н.А.

«02» сентября 2024г.

Председатель учебно-методической  
комиссии ИМВХС имени А.Н.Костякова



(подпись)

Гавриловская Н.В. доцент, к.т.н.

«02» сентября 2024г.

Заведующий выпускающей кафедрой гидротехнических сооружений

Ханов Н.В., профессор, д.т.н.

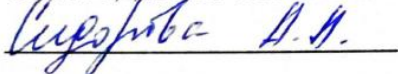
(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

«29» августа 2024г.

Зав.отделом комплектования ЦНБ /



(подпись)

# Содержание

АННОТАЦИЯ.....	
1. ЦЕЛЬ ПРАКТИКИ.....	5
2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ.....	6
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ .....	6
4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА/ СПЕЦИАЛИТЕТА/ МАГИСТРАТУРЫ .....	7
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....	20
6. ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ.....	23
6.1. ОБЯЗАННОСТИ РУКОВОДИТЕЛЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	23
6.2. ОБЯЗАННОСТИ СТУДЕНТОВ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....	25
6.3. ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ .....	26
6.2.1. Общие требования охраны труда.....	26
6.2.2. Частные требования охраны труда .....	27
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ.....	28
7.1. ДОКУМЕНТЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ .....	28
7.2. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ И ВЕДЕНИЯ ДНЕВНИКА .....	28
7.3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ, СТРУКТУРА ОТЧЕТА И ПРАВИЛА ЕГО ОФОРМЛЕНИЯ .....	29
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ .....	31
8.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	31
8.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	31
8.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ .....	32
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ.....	33
10. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УМЕНИЙ, НАВЫКОВ (В ТОМ ЧИСЛЕ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ).....	34
11.ПРИЛОЖЕНИЯ .....	39

## АННОТАЦИЯ

Программы практики Б2.О.01.01 (У) **Учебная практика Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)** Для ФГОС ВО 3++ подготовки магистров по направлению 08.04.01

Строительство направленности «Речные и подземные гидротехнические сооружения»

### **Курс 1, семестр 2**

Учебная практика Б2.О.01.01(У) является обязательной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования направления подготовки 08.04.01 Строительство направленность Речные и подземные гидротехнические сооружения и входит в блок Б2.О.01. Учебная практика учебного плана. Настоящая Программа определяет порядок ее организации и руководства, раскрывает содержание и структуру работы, требования к отчетной документации и предназначена для студентов, обучающихся по направлению 08.04.01 Строительство направленность Речные и подземные гидротехнические сооружения и составлена с учетом требований государственного образовательного стандарта и примерной программы, утвержденной Министерством образования РФ и учебного плана для направления подготовки 08.04.01 Строительство.

**Форма проведения практики:** индивидуальная, непрерывная.

**Способ проведения:** стационарная.

**Цель практики:** получение магистрантом профессиональных умений и знаний в профессиональной деятельности, навыков и опыта в области проведения научных исследований и образовательной деятельности; овладение умением, универсальными и общепрофессиональными компетенциями в сфере намечаемой профессиональной деятельности. Практика является обязательной и необходима для помощи в выборе тематики, сборе необходимого материала и выполнения выпускной квалификационной работы в виде магистерской диссертации.

**Задачи практики:** развитие научного кругозора посредством знакомства с лабораторией кафедры, основными научными направлениями выпускающей кафедры и внедрениями их в производство, методиками проведения экспериментальных исследований по научным направлениям кафедры; знакомство с наиболее значимыми научными работами своего научного руководителя и их результатами; умение самостоятельно ставить и решать исследовательские задачи в конкретных условиях; приобретение навыков составления научного доклада и выступлений с ним на семинарах кафедры и конференциях института и университета; изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности; развитие умения собирать материал и составлять отчет по работе, используемому в дальнейшем при написании научно-исследовательских отчетов, статей, тезисов и ВКР.

**Требования к результатам освоения практики:** в результате прохождения

практики формируются следующие компетенции: УК-1 (индикаторы достижения компетенции: УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.5, УК-1.6, УК-1.7); УК-2 (индикаторы достижения компетенции: УК-2.3); ОПК-1 (индикаторы достижения компетенции: ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4); ОПК-2 (индикаторы достижения компетенции: ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4); ОПК-3 (индикаторы достижения компетенции: ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-3.5); ОПК-4 (индикаторы достижения компетенции: ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4); ОПК-5 (индикаторы достижения компетенции: ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.5, ОПК-5.6); ОПК-6 (индикаторы достижения компетенции: ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4, ОПК-6.6); ОПК-7 (индикаторы достижения компетенции: ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3).

**Краткое содержание практики:** Подготовительный этап: установочная лекция с объяснением основных целей, задач, формы и порядка прохождения практики; ознакомление с программой, временем и местом прохождения практики, с формой отчетности и подведения итогов практики; ознакомление с предприятием и спецификой его работы; инструктаж по технике безопасности; изучение задания по практике; знакомство с фондом научно технической библиотеки кафедры.

Основной этап: детальное ознакомление с научно-техническим потенциалом и лабораторным комплексом кафедры, а по необходимости и института мелиорации, водного хозяйства и строительства: оборудованием, лабораторными установками, контрольно-измерительной аппаратурой для натурных и модельных исследований, приборами и программными комплексами по непосредственной обработке получаемых результатов экспериментальных исследований, с наиболее значимыми научными работами сотрудников кафедры и своего научного руководителя, их результатами; изучение технологии и организации проведения лабораторных работ с использованием современных измерительных приборов; овладение технологиями сбора и анализа материалов для написания научных работ, отчетов, докладов на конференцию и выпускной квалификационной работы; непосредственное участие в проведении лабораторных работ или мониторинговых исследованиях; посещение научно-технических библиотек Москвы, овладение современными методиками подбора специальной литературы и написания научных статей, тезисов, докладов, информационных обзоров и пр.

Заключительный этап: обработка и анализ полученной информации, подготовка итогового графического материала и фотографий; подготовка тестового материала и составление отчета по практике; участие в работе научного семинара на кафедре; подготовка, сдача и защита отчета.

**Место проведения:** кафедра гидротехнических сооружений института мелиорации, водного хозяйства и строительства.

**Общая трудоемкость практики** в т.ч. практическая подготовка (216/6 часы/зач.ед.)

**Промежуточный контроль по практике:** зачет с оценкой.

## **1. Цель практики**

Целью прохождения учебной практики Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) магистрами на кафедре гидротехнические сооружения по направлению 08.04.01 Строительство направленность Речные и подземные гидротехнические сооружения является:

- получение магистрантом профессиональных умений и знаний в профессиональной деятельности, навыков и опыта в области проведения научных исследований и образовательной деятельности;
- овладение умением, универсальными и общепрофессиональными компетенциями в сфере намечаемой профессиональной деятельности.
- помощь в выборе тематики и сбору необходимого материала для написания выпускной квалификационной работы в виде магистерской диссертации.

## **2. Задачи практики**

Задачами учебной практики Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) магистрами являются:

- развитие научного кругозора посредством знакомства с лабораторией кафедры, основными научными направлениями выпускающей кафедры и внедрениями их в производство, методиками проведения экспериментальных исследований по научным направлениям кафедры и института;
- знакомство с наиболее значимыми научными работами своего научного руководителя и их результатами;
- умение самостоятельно ставить и решать исследовательские задачи в конкретных условиях;
- приобретение навыков составления научного доклада и выступлений с ним на семинарах кафедры и конференциях института и университета;
- изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности, посещение научных библиотек кафедры, института мелиорации, водного хозяйства и строительства, РГАУ-ТСХА и центральных научных библиотек Москвы;
- развитие умения собирать материал и составлять отчёт по работе, используемому в дальнейшем при написании научно-исследовательских отчётов, статей, тезисов и ВКР.
- представление результатов выполненных научно-исследовательских работ, обследований и мониторинговых исследований ГТС, а также расчётных программ на ПЭВМ;
- грамотно организовать сбор научных материалов и проведения теоретических и экспериментальных исследований для выполнения ВКР.

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики**

В результате прохождения учебной практики Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) магистрами реализуются требования ФГОС ВО и Учебного плана по направлению 08.04.01 «Строительство» направленности «Речные и подземные гидротехнические сооружения».

Прохождение учебной практики Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) направлено на формирование у обучающихся универсальных (УК) и общепрофессиональных (ОПК) компетенций, которые вместе с их индикаторами представлены в таблице 1.

### **4. Место практики в структуре ОПОП магистратуры**

Учебная практика Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) входит в состав основной профессиональной образовательной программы высшего образования и учебного плана подготовки по направлению 08.04.01 Строительство направленность «Речные и подземные гидротехнические сооружения».

Учебная практика Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) является одним из основных видов практики, направленных на подготовку магистерской диссертации. Научный руководитель формулирует магистранту задание на практику Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), которое в значительной степени связано с темой его магистерской диссертации.

Для успешного прохождения учебной практики Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) необходимы знания и умения по предшествующим дисциплинам на 1 курсе магистратуры:

- дисциплины обязательной части: «Основы научных исследований», «Организация проектно-изыскательской деятельности», «Организация и управление строительной деятельностью»;
- дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений: «Речные гидроузлы и гидротехнические сооружения», «Подземные гидротехнические сооружения», «Численное моделирование в гидротехнике», «Современные технологии проектирования гидросооружений», «Инженерная защита территорий при создании водохранилищ».

Учебная практика Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) является основополагающей для изучения следующих дисциплин 2 курса:

- дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений: «Эксплуатация и безопасность гидротехнических сооружений»,



«Расчёты и исследования гидротехнических сооружений», «Проблемы проектирования плотин и водосбросов», «Ремонт и реконструкция гидротехнических сооружений», «Интеллектуальные системы в гидротехнике», «Моделирование речных потоков».

Учебная практика Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) является обязательной и одной из основополагающих для написания выпускной квалификационной работы в виде магистерской диссертации. Она предшествует практикам части, формируемой участниками образовательных отношений – производственной практики: проектной и преддипломной, проходящими в 4 семестре на 2 курсе.

Особенностью учебной практики Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) является её индивидуальность для каждого магистранта, так как он работает в период практики под руководством своего научного руководителя и занимается не только общими вопросами исследования и изучения сооружений гидротехнического строительства, но и научной проблемой, связанной с темой его магистерской диссертации, а также расширяет свой общий научный кругозор в области изучаемой проблемы.

**Форма проведения практики** – непрерывная, как индивидуальная, предусматривающая участие практиканта в деятельности объекта практики, связанного с научной проблемой, рассматриваемой в ВКР, так и групповая (лекции по организации и задачам практики, работой с научно-технической литературой).

**Способ проведения практики** – стационарная.

**Место и время проведения практики** – кафедра гидротехнических сооружений института мелиорации, водного хозяйства и строительства.

Учебная практика Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) проходит концентрированно 4 недели во 2 семестре 1 курса обучения. Время проведения учебной практики определяется учебным планом и индивидуальным расписанием учебных занятий. Учебная практика Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) заканчивается написанием отчёта и сдачей зачёта с оценкой по практике, а также выступлением магистра на научно-исследовательском семинаре кафедры гидротехнические сооружения. Прохождение практики позволит в полной мере обеспечить формирование указанных компетенций выпускника и привить ему профессиональные умения и навыки, результаты освоения которых будут отображены в результате защиты магистерской диссертации.

Выбор места прохождения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требованиям по доступности.

**Форма контроля:** зачет с оценкой.



Таблица 1

**Требования к результатам освоения по программе учебной практики «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)»**

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате прохождения практики обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними	основные составляющие проблемной ситуации на объекте строительства	применять принципы оценки основных составляющих проблемной ситуации на объекте и методы их решения;	способностью к восприятию проблемной ситуации и её составляющих, нахождения связи между ними; своими знаниями методами решения проблем в условиях чрезвычайных ситуаций, катастроф, стихийных бедствий;
2			УК-1.2 Сбор и систематизация информации по проблеме	приемы сбора и систематизации информации по возникающей проблеме, в том числе и в условиях чрезвычайных ситуаций;	использовать приемы сбора и систематизации информации по проблемам разного плана;	приемами сбора и систематизации информации в проблемной ситуации на объекте строительства гидроузла и в любых ситуациях на объекте строительства, эксплуатации или исследований;
3			УК-1.3 Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации	стратегию оценки адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации при проведении экспериментальных работ по исследованию ГТС	разрабатывать стратегию поведения и действия в команде при обследовании или проведении мониторинга специальных водохозяйственных и гидротехнических объектов или сборе достоверной информации по нему	умением оценки адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации, возникающей при проведении измерения основных параметров природных и технологических процессов;

4			УК-1.5 Описание сути проблемной ситуации	суть проблемной ситуации, возникающей во время проблемной ситуации на водном объекте строительства;	давать правильное описание суть проблемной ситуации с учётом системного подхода к объекту исследования или строительства;	способностью с учётом технических терминов объяснить и доходчиво описать суть проблемной ситуации;
5			УК-1.6 Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации	методы критического анализа, адекватных проблемной ситуации, возникающей при различных стадиях мониторинга, проведенный модельных исследований, решении критических ситуаций строительства и реконструкции ГТС;	критический анализ проблемных ситуаций при проведении натурных и экспериментальных исследований ГТС и гидроузлов	способами выбора адекватной стратегии действий при проведении критического анализа ситуации, возникающей в природоохранном гидротехническом строительстве
6			УК-1.7 Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) с проблемной ситуации	комплекс способов решения проблем, возникающих при проведении натурных исследований гидротехнических сооружений на водотоках и ГТС водохранилищ;	пользоваться специальной технической литературой и комплексом программ по анализу ситуаций, возникающих модельных исследованиях ГТС различного назначения;	знаниями, позволяющими критически оценивать информацию, избегать автоматического применения стандартных формул, рекомендаций и приёмов при решении практических инженерных задач при обработке данных лабораторных исследований и натурных обследований ГТС, работающих в проблемных условиях
7	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.3 Разработка плана реализации проекта	комплекс проблем, возникающих при разработке плана реализации проекта ГТС, гидроузла, гидросистемы, зданий и сооружений объектов коммунального хозяйства;	пользоваться специальной технической литературой и комплексом программ при разработке плананатурных или модельных исследованийзданий и сооружений объектов гидротехнического и водохозяйственного строительства	терминологией, используемой при разработке плана реализации проекта обследования или эксплуатации речных и подземных гидротехнических сооружений и управления им на всех этапах

8	ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук	ОПК-1.1 Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление	фундаментальные законы, описывающие изучаемые процессы и явления объектов гидротехнического и природоохранного строительства	выбирать фундаментальные законы, описывающие изучаемые явления и позволяющие решать задачи профессиональной деятельности, используя математический аппарат фундаментальных наук	навыками использования фундаментальных законов и математического аппарата для решения задач, возникающих при проведении научно-исследовательских работ на водном объекте в натуре или на модели
9			ОПК-1.2 Составление математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование	общий план составления математической модели, описывающей процесс на модели отдельного гидросооружения, гидроузла или гидрокомплекса	выбирать нормативную литературу и документы при составлении математической модели при принятии нестандартных профессиональных решений водохозяйственных проблем комплексной реконструкции рек, каналов, прудов и др. водных объектов	навыками использования информационных технологий для составления математической модели исследования, управления, моделирования, проектирования, строительства и реконструкции ГТС
10			ОПК-1.3 Оценка адекватности результатов моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности	законы моделирования и способы формулирования предложений по использованию математической модели для решения задач гидротехнического и природоохранного строительства	проводить оценку адекватности результатов натурного обследования и лабораторного моделирования с использованием математической модели процесса для решения задач капитального и гидротехнического строительства	способами поиска адекватных результатов моделирования рациональных конструкций и параметров специальных ГТС на малых и крупных водохранилищах

11			ОПК-1.4 Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности	типовые задачи теории оптимизации в гидротехническом строительстве	применять типовые задачи теории оптимизации в гидротехническом и природоохранном строительстве	методами решения оптимизации и освоения технологическими процессами строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, производства строительных материалов, изделий и конструкций
12	ОПК-2	Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	ОПК-2.1 Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий	основы информационных технологий при подготовке документации по менеджменту качества; основные типизированные приёмы методов систематизации научно-технической информации на водном объекте или сооружении водного хозяйства	применять научно-технические информации и технологии в исследовательской и практической деятельности при организации рабочих мест, размещении оборудования, в том числе и контрольно-измерительной аппаратуры, на гидроузле, отдельном ГТС, водном объекте или сооружениях гражданского и промышленного назначения	способами ведения документации по сбору и систематизации научно-технической информации на отдельном объекте гидросистемы
13			ОПК-2.2 Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте	методы оценки достоверности научно-технической информации при исследовании нижнего бьефа гидроузла	анализировать методы оценки достоверности научно-технической информации об основных сооружениях гидроузла	методологией поиска научно-технической информации, новых знаний и методов оценки их достоверности относительно основных гидротехнических сооружений на водном объекте

14			ОПК-2.3 Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности	программное обеспечение для обоснования результатов фильтрационного расчёта подпорных сооружений из грунтовых материалов	использовать средства прикладного программного обеспечения для выполнения расчётов подпорных сооружений из грунта, бетона, железобетона и композитных материалов	пакетом программ для обоснования результатов решения задач устойчивости и прочности гидротехнических сооружений разного назначения
15			ОПК-2.4 Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации	информационно-коммуникационные технологии для оформления документации и представления информации по результатам научных исследований	использовать информационно-коммуникационные технологии для оформления документации и предоставления информации по обследованию и оценке технического состояния сооружений каскада гидроузлов	информационно-коммуникационными технологиями при анализе и критическом осмысливании результатов экспериментов на модели гидроузла или его отдельных сооружений
16	ОПК-3	Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	ОПК-3.1 Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	научно-технические задачи в сфере гражданского и гидротехнического строительства объектов на проблемных территориях	формулировать научно-технические задачи при проведении лабораторных работ по гидротехническим сооружениям	навыками постановки и решения научно-технических задач в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и природоприближённого восстановления водных объектов
17			ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	способы сбора и систематизации информации об опыте решения научно-технических задач в сфере природоохранного строительства на сильно урбанизированных территориях	собирать и систематизировать информацию об опыте решения научно-технических задач в рыбохозяйственной и мелиоративной гидротехники	методами сбора и систематизации информации по основным направлениям решения научно-технических задач в области мелиоративной гидротехники водотоков и водоёмов разного типа и назначения

18			ОПК-3.3 Выбор методов решения, установление ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения	методы решения и ограничения к решениям научно-технических задач в сфере гидроэнергетического строительства и современных проблем в этой отрасли	выбирать методы решения научно-технических задач на основе нормативно-технической документации и знаний проблем в отрасли строительства возобновляемых источников энергии	методологией выбора методов решения задач разработки новых способов получения дополнительной энергии на низко и средненапорных гидроузлах
19			ОПК-3.4 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	перечень работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи при проведении физического моделирования в гидротехнике	составлять перечень работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи гидротехники	знаниями для составления перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи мелиоративной гидротехники
20			ОПК-3.5 Разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	варианты решения научно-технической задачи в подземной гидротехнике	разрабатывать и обосновывать выбор варианта решения научно-технической задачи в подземной гидротехнике	эрудицией ученого, позволяющей обосновать выбор решения научно-технической задачи в области исследований подземных и закрытых гидротехнических сооружений

21	Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.1 Выбор действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность	действующую нормативно-правовую документацию, регламентирующую строительную деятельность на территориях, подверженных техногенезу	выбирать нормативно-правовую документацию по восстановлению земель, нарушаемых при разработке сосредоточенных резервов, карьеров, территорий с вечномёрзлыми грунтами или с оврагами	нормативно-правовой документацией, используемой при гидротехническом инженерном обустройстве нарушенных территорий, наличии динамических геологических процессов и территорий расчленённых оврагами
22		ОПК-4.2 Выбор нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной документации	нормативно-техническую информацию для разработки проектной, распорядительной документации в области гидротехнического строительства	выбирать нормативно-техническую информацию для разработки проектной, распорядительной документации в области гидротехнического строительства	нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной документации в области гидротехнического и природоохранного строительства
23		ОПК-4.3 Разработка и оформление проектной документации в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с действующими нормами	последовательность разработки и оформления проектной документации в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с действующими нормами	Оформлять проектную документацию в области гидротехнического строительства с учётом действующих нормативных правовых актов	Знаниями действующих норм для разработки и оформления проектной документации в области гидротехнического строительства
24		ОПК-4.4 Контроль соответствия проектной документации нормативным требованиям	нормативные требования к проектной документации для выполнения её контроля	контролировать соответствие проектной документации существующим нормативным требованиям	методами контроля соответствия проектной документации в строительстве нормативным требованиям



25	ОПК-5	Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-5.1 Определение потребности в ресурсах и сроков проведения проектно-изыскательских работ	методы оценки потребностей в ресурсах и сроков проведения проектно-изыскательских работ в области строительства	определять потребности в ресурсах и сроков проведения проектно-изыскательских работ и при проведении авторского надзора за их соблюдением	Навыками определять потребности в основных ресурсах и сроков проведения проектно-изыскательских работ
26			ОПК-5.2 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов в сфере архитектуры и строительства, регулирующих создание безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения	нормативно-правовые и нормативно-технические документы в сфере архитектуры и строительства, регулирующих создание безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения	выбирать необходимые нормативно-правовые и нормативно-технические документы в сфере архитектуры и строительства, регулирующих создание безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения	Комплектом основных нормативно-технических документов в сфере архитектуры и строительства, регулирующих создание безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения
27			ОПК-5.3 Подготовка заданий на изыскания для инженерно-технического проектирования	состав и программу изысканий для инженерно-технического проектирования объектов водного хозяйства	подготавливать и составлять задания на изыскания для инженерно-технического проектирования объектов водного хозяйства	знаниями для подготовки заданий на изыскания для инженерно-технического проектирования
28			ОПК-5.4 Подготовка заключения на результаты изыскательских работ	особенности выполнения изыскательских работ в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	готовить заключение по результатам выполнения изыскательских работ в области капитального строительства и гидротехнического строительства	навыками составления заключения на выполнение изыскательских работ в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства

29			ОПК-5.5 Подготовка заданий для разработки проектной документации	особенности разработки проектной документации на проведение проектно-изыскательных работ в области гидротехнического строительства	подготавливать задание на разработку проектной документации на проведение проектно-изыскательных работ и техническую экспертизу проектов в области капитального и гидротехнического строительства	навыками разработки проектной документации в области капитального, промышленного и гидротехнического с строительства
30			ОПК-5.6 Выбор проектных решений в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	основные проектные уникальные, индивидуальные и типовые решения в области гидротехнического и мелиоративного строительства	выбирать наиболее оптимальные проектные решения в области строительства низко, средне и высоконапорных ГТС речных гидроузлов	критериями выбора и знанием особенностей проектирования гидротехнических сооружений речных гидроузлов разного назначения
31	ОПК-6	Способен осуществлять исследования объектов процессов области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-6.1 Формулирование целей, постановка задачи исследований	цели, задачи и современные методы научных исследований сооружений мелиоративного гидротехнического строительства	формулировать цели, постановку задачи лабораторных и натурных исследований гидротехнических сооружений	современными методиками исследований и измерительной аппаратурой для осуществления исследований объектов в области мелиоративного гидротехнического строительства
32			ОПК-6.2 Выбор способов и методик выполнения исследований	способы и методики выполнения исследований в современных лабораториях, оснащённых надлежащей аппаратурой, позволяющей эффективно проводить исследования с требуемой точностью	выбирать необходимое экспериментальное оборудование и использовать его в экспериментальных исследованиях	методиками лабораторных исследований применительно к гидроузлам и отдельным сооружениям, регулированию рек

33			ОПК-6.3 Составление плана исследования с помощью методов факторного анализа	особенности составления плана исследования с помощью метода факторного анализа	составлять план лабораторных исследований, позволяющих изучать и общие явления и допущения, принимаемые в теоретических расчётах	эрудицией ученого, позволяющей оценивать результаты исследований, выполненных в соответствии с планом исследований, составленного с помощью метода факторного анализа
34			ОПК-6.4 Обработка результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей	методы обработки результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей	обрабатывать результаты эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей	методами математической статистики и теории вероятностей для обработки результатов исследований
35			ОПК-6.6 Представление и защита результатов проведенных исследований	последовательность защиты результатов лабораторного проектирования при поиске наиболее приемлемых теоретических решений в гидротехническом строительстве	представлять результаты математического и физического моделирования	эрудицией ученого, позволяющей оценивать и представлять результаты исследований
36	ОПК-7	Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать	ОПК-7.1 Выбор состава и иерархии структурных подразделений управления строительной организации, их полномочий и ответственности, исполнителей, механизмов взаимодействия	Принципиальный состав, структуру подразделений управления организации, осуществляющей деятельность в сфере гидротехнического строительства	Выделять состав и полномочия ответственных исполнителей в строительной организации, осуществляющей деятельность в области гидротехнического речного строительства	Навыками управления коллективом единомышленников или структурными подразделениями организации, осуществляющей деятельность в сфере гидротехнического строительства в разных ландшафтах

37		ее производственну ю деятельность	ОПК-7.2 Выбор нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность организации в области строительства и/или жилищно- коммунального хозяйства	нормативную и правовую документацию, регламентирующую деятельность организации в области гидротехнического строительства	выбирать нормативную и правовую документацию, регламентирующую деятельность организации в области гидротехнического строительства	способностью оценивать нормативную и правовую документацию, регламентирующую деятельность организации в области мелиоративного гидротехнического строительства
38			ОПК-7.3 Составление планов деятельности строительной организации	особенности составления плана и информативного материала	оформлять, анализировать и составлять план деятельности строительной организации	навыками планирования, докладывать и иллюстрировать результаты деятельности строительной организации

## 5. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость учебной практики Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) 6 зачетных единиц, 216 часов. Разделение на часы практической и самостоятельной работы студентов приведено в таблице 2, а описание этапов – в таблице 3.

Таблица 2

### Распределение учебных часов учебной практики Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	Всего	по семестрам
		6
Общая трудоемкость по учебному плану, в зач.ед.	6	6
в часах	216	216
Контактная работа, час., в том числе практическая подготовка	120	120
Самостоятельная работа практиканта, час.	96	96
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой	

Таблица 3

### Структура практики

№ п/п	Содержание этапов практики	Компетенции (индикатор формируемой компетенции)
1	<b>Подготовительный этап:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- установочная лекция с объяснением основных целей, задач, формы и порядка прохождения практики;</li> <li>- ознакомление с программой, временем и местом прохождения практики, с формой отчетности и подведения итогов практики;</li> <li>- ознакомление с лабораторным комплексом кафедры</li> <li>- инструктаж по технике безопасности;</li> </ul>	УК-1 (УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7) ОПК-7 (ОПК-7.1)
2	<b>Основной этап:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- получение практикантом индивидуального задания;</li> <li>- изучение научных направлений выпускающей кафедры и внедрений кафедры в производство; знакомство с лабораторией кафедры и методикам проведения экспериментальных исследований по научным направлениям кафедры;</li> <li>- посещение центральных научно-технических библиотек г. Москвы;</li> <li>- изучение наиболее значимых научных работ своего научного руководителя;</li> </ul>	УК-1 (УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7) УК-2 (УК-2.3) ОПК-1

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение технологиями сбора и анализа материалов для написания научных работ, отчётов, докладов на конференцию, выпускной квалификационной работы;</li> <li>- непосредственное участие в проведении научно-исследовательских работ кафедры</li> </ul>	(ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-1.4) ОПК-2 (ОПК-2.1 ОПК-2.2) ОПК-3 (ОПК-3.2 ОПК-3.3) ОПК-4 (ОПК-4.1 ОПК-4.4) ОПК-5 (ОПК-5.1 ОПК- 5.2) ОПК-6 (ОПК-6.1 ОПК-6.3) ОПК-7 (ОПК-7.2 ОПК-7.3)
3	<p><b>Основной этап (рабочий):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение методик исследований по теме ВКР;</li> <li>- участие в лабораторных исследованиях и натурных обследованиях и овладение современными методами оценки состояния ГТС, мониторинга, эксплуатации, охраны и реконструкции водных объектов или водных систем различного назначения;</li> <li>- работа в архивах кафедры и научно-технической библиотеке</li> </ul>	ОПК-1 (ОПК-1.1 ОПК-1.3) ОПК-2 (ОПК-2.1 ОПК-2.2) ОПК-3 (ОПК-3.4 ОПК-3.5) ОПК-4 (ОПК-4.2) ОПК-5 (ОПК- 5.2 ОПК-5.4 ОПК-5.5) ОПК-6 (ОПК-6.2)
4	<p><b>Заключительный этап (написание отчёта):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обработка и анализ полученной информации, подготовка итогового графического материала и фотографий;</li> <li>- подготовка отчета по практике Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);</li> <li>- подготовка доклада, презентации и участие в работе семинара на кафедре, студенческой научно-технической конференции РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева;</li> <li>- сдача и защита отчёта по практике Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) с выставлением оценки.</li> </ul>	УК-2 (УК-2.3) ОПК-1 (ОПК-1.2) ОПК-2 (ОПК-2.3 ОПК-2.4) ОПК-3 (ОПК-3.1)ОПК-4 (ОПК-4.3) ОПК-5 (ОПК-5.6)

		ОПК-6 (ОПК-6.4 ОПК-6.6) ОПК-7 (ОПК-7.3)
--	--	---

Ниже приведена примерная форма описания текущих событий практики по дням её прохождения с краткой расшифровкой работ студентов и ссылкой на соответствующий раздел дневника практики.

**Содержание учебной практики Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) по дням прохождения:**

Содержание практики по дням прохождения определяется индивидуально её руководителем. Обязательным требованием является составление журнала прохождения практики по дням. Дневник по учебной практике необходимо вести ежедневно. В нём следует фиксировать все занятия, экскурсии, лекции, инструктажи, лабораторные эксперименты и т.п. и давать полное описание содержания занятий по дням прохождения.

***День 1***

**Краткое описание** практики: - установочная лекция руководителя практики с объяснением основных целей, задач, формы и порядка прохождения учебной практики;

- составление графика практики;
- ознакомление с программой, временем и местом прохождения практики, с формой отчетности и подведения итогов практики;

**Формы текущего контроля** - присутствие на лекции, конспект лекции, оформление необходимой соответствующей документации.

***День 2***

**Краткое описание** практики:

- лекция и экскурсия руководителя практики по лабораториям кафедры гидротехнических сооружений и института мелиорации, водного хозяйства и строительства, по необходимости и соответствующих лабораторий РГАУ-МСХА;

- инструктаж по технике безопасности;

**Формы текущего контроля:** конспект лекции, заполнение дневника практики и оформление студента на работу, начало написания первых глав отчёта по практике, фотофиксация.

***День 3***

**Краткое описание** практики:

- наблюдение и изучение методов проведения отдельных видов экспериментальных работ на объекте практики (см. табл. 3);
- знакомство с должностными инструкциями в научно-техническом секторе кафедры;
- изучение научных направлений выпускающей кафедры и внедрений кафедры в производство;



- анализ возможности использований некоторых разработок в магистерской диссертации;

- знакомство с лабораторией кафедры и методиками проведения экспериментальных исследований по научным направлениям кафедры.

**Формы текущего контроля:** заполнение дневника практики, начало написания первых глав отчёта по практике, фотофиксация объекта.

**Далее содержание учебной практики** Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) **корреспондируется руководителями практики с практикантом в соответствии с таблицами 1, 2, 3** и в зависимости от вида проводимых работ на объекте практики.

#### ***День 4 – 8***

**Краткое описание практики:**

- подробное знакомство с программой проведения научных работ конкретной лаборатории кафедры, в соответствии с намечаемой темой ВКР; системой планирования и финансирования работ; проектно-технической документацией; технологией и организацией подготовки, проведения экспериментальных работ и натурных обследований; основными контрольно-измерительными устройствами, устанавливаемыми на основных ГТС современной аппаратурой и приборами, с помощью которых проводятся исследования на моделях с требуемой точностью;

- знакомство с наиболее значимыми научными работами своего научного руководителя и их результатами;

- подготовка к проведению экспериментов или визуальных обследований в соответствии с тематикой научно-исследовательских работ, проводимых на кафедре или лабораториях других кафедр института и непосредственное участие в них;

- знакомство с научно-техническими библиотеками г. Москвы, посещение библиотек, знакомство с методикой подбора литературы.

**Формы текущего контроля:** заполнение дневника практики, написание разделов отчёта по практике, составление схем, чертежей, проведение расчётов.

#### ***День 9 – 14***

**Краткое описание практики:**

- работа в архивах кафедры и научно-технической библиотеке;

- знакомство с использованием современных методик исследований и инновационной измерительной аппаратуры;

- непосредственное выполнение научно-исследовательской работы по тематике близкой к теме магистерской диссертации

**Формы текущего контроля:** заполнение дневника практики, написание разделов отчёта по практике, составление схем, зарисовок и пр.

#### ***День 15-20***

Последние дни необходимы студенту для завершения работ на объекте учебной практики и работы над отчетом, подготовки иллюстративного материала к выступлению на семинаре кафедры, присутствие на семинаре,

составление доклада и презентации, участие в обсуждении. Защита отчёта по практике. Ответы на вопросы и задания к отчёту по практике.

**Формы текущего контроля:** заполнение дневника практики, написание разделов отчёта по практике, оформление графического материала (составление схем, зарисовок и пр.). Зачёт с оценкой.

В таблице 4 приведен перечень тем для самостоятельного изучения.

Таблица 4

#### Самостоятельное изучение тем

№ п/п	Название тем для самостоятельного изучения	Компетенции(индикатор формируемой компетенции)
1.	Знакомство с научно-техническими библиотеками г. Москвы, посещение библиотек, знакомство с методикой подбора литературы.	УК-1 (УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7)
2.	Изучение научно-исследовательских отчетов, монографий, патентов и пр., выполненных на выпускающей кафедре и опубликованных в ведущих н-т журналах и сборниках	ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.3); ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2); ОПК-5 (ОПК- 5.2)
3.	Корректировка и составление миксированного плана презентативного материала для выступления на защите отчёта по практике.	ОПК-2 (ОПК-2.3 ОПК- 2.4)ОПК-3 (ОПК-3.1) ОПК-4 (ОПК-4.3)

## 6. Организация и руководство практикой

### 6.1. Обязанности руководителя учебной практики Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

#### Назначение.

Руководителем практики магистранта является его научный руководитель, установленный приказом на выполнение ВКР.

Научным руководителем назначается кандидат технических наук или доктор технических наук, которые являются штатными сотрудниками

выпускающей кафедры. Общую координацию работ по практике выполняет руководитель магистерской программы.

### **Ответственность.**

Руководитель практики отвечает перед заведующим кафедрой, директором института (заместителем директора по практике) и проректором по учебной работе за организацию и качественное проведение практики, и выполнение студентами программы практики.

Руководитель практики несет ответственность за соблюдение правил охраны труда и техники безопасности при проведении практики, правил трудовой и общественной дисциплины всеми практикантами.

**Обязанности руководителя практики в подготовительный период.** В подготовительный период руководитель обязан:

1. Получить от заведующего кафедрой или директора института указания по подготовке и проведению практики.
2. Изучить программу практики и учебно-методическую документацию по практике, получить дневники практики.
3. Детально ознакомиться с особенностями прохождения студентами практики.

В первый день учебной практики провести организационное собрание с группой студентов-практикантов или заседание научного семинара, где магистрам сообщается вся необходимая информация по проведению учебной практики. На собрании необходимо:

- сообщить студентам сроки практики;
- сообщить фамилии и телефоны должностных лиц, занимающихся практикой в университете;
- подробно ознакомить студентов-практикантов с программой практики, выделяя главные вопросы и разъясняя индивидуальные задания;
- пояснить график прохождения практики по дням, объём и особенность самостоятельного изучения некоторых тем учебной практики;
- обратить внимание на то, что практика носит индивидуальный характер и результаты её могут быть представлены в виде главы магистерской диссертации;
- сообщить требования по составлению дневника и отчета по практике;
- информировать студентов о дате проведения научно-исследовательского семинара на кафедре и сообщить дату выступления магистранта с докладом-презентацией на научно-исследовательском семинаре магистерской программы «Речные и подземные гидротехнические сооружения», дате зачёта и требованиям к нему.
- информировать студентов о дате подведения итогов практики и о составе комиссии по приёму зачёта с оценкой.

**В основной период прохождения учебной практики Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) руководитель должен:**

- Составить индивидуальный план работы практиканта во время учебной практики и согласовать его.
- Контролировать прохождение учебной практики магистрами, которая проводится в 2 этапа:
  - 1 этап - пассивная практика (ознакомительная и учебно-методическая работа);
  - 2 этап - активная практика (учебно-методическая работа, учебная, организационная и экспериментальная работа).
- Читать лекции по основным аспектам прохождения учебной практики в соответствии с её структурой.
- Оказывать методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий и сборе материалов для написания отчета.
- Консультировать студентов по вопросам выполнения программы практики, проверять ведение дневников по практике, удостоверяя проверку своей подписью.

**В заключительный период руководитель обязан:**

- Проверить подготовленную магистром-практикантом отчетную документацию (дневник практики, отчет о прохождении практики), письменные материалы, используемые для подготовки к написанию отчёта (разделы пояснительной записки, фото, плакаты, зарисовки и пр.), презентативный материал, представленный студентом.
- Оценить и подписать дневники и отчеты студентов.

Собрать комиссию по приёму защиты отчёта по практике с оценкой представленного материала и принять участие в её работе.

## **6.2. Обязанности студентов при прохождении учебной практики Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)**

При прохождении практики студенты обязаны:

1. Систематически и глубоко овладевать практическими навыками по избранному направлению.
2. Получить на кафедре, проводящей практику, консультацию и инструктаж по всем вопросам организации практики, в том числе по технике безопасности.
3. Посещать в обязательном порядке все виды практики и выполнять в установленные сроки все виды заданий, предусмотренных программами практики.
4. Бережно и аккуратно относиться к мебели, оборудованию, инвентарю, приборам, учебным пособиям, книгам. Студентам запрещается без разрешения администрации организации – базы практики выносить предметы и различное оборудование из лабораторий, учебных и других помещений.

5. Поддерживать чистоту и порядок во всех учебных, учебно-производственных и производственных помещениях, принимать участие в их уборке на началах самообслуживания в установленном в месте прохождения практики порядке.

6. При неявке на практику (или часть практики) по уважительным причинам обучающиеся обязаны поставить об этом в известность деканат факультета и в первый день явки в институт представить данные о причине пропуска практики (или части практики). В случае болезни обучающийся представляет в деканат факультета справку установленного образца соответствующего лечебного учреждения.

7. Подготовить и сдать руководителю практики отчёт по учебной практике в установленные сроки.

8. Сдать зачёт комиссии.

### **6.3. Инструкция по технике безопасности**

Общие требования охраны труда реализуются в соответствии с действующим законодательством. Магистрант на практике обязан выполнять требования инструкций, правил по охране труда, постоянно и правильно использовать средства индивидуальной и групповой защиты; он обязан соблюдать правила трудового внутреннего распорядка, правила пожарной и электробезопасности. Особое внимание технике безопасности уделяется при работе магистранта в аудитории, в компьютерных залах и в библиотеках. Перед практикой магистрант проходит инструктаж по технике безопасности и расписывается в журнале по технике безопасности выпускающей кафедры

#### **6.3.1. Общие требования охраны труда**

К самостоятельной работе допускаются лица в возрасте, установленном для конкретной профессии (вида работ) ТК и Списком производств, профессий и работ с тяжелыми и вредными условиями труда, на которых запрещается применение труда женщин, и Списком производств, профессий и работ с тяжелыми и вредными условиями, на которых запрещено применение труда лиц моложе 18 лет.

Студенты должны проходить обучение по охране труда: вводный инструктаж, первичный на рабочем месте с последующей стажировкой и в дальнейшем – повторный, внеплановый и целевой инструктажи.

К управлению машиной, механизмом и т.д. допускаются лица, имеющие специальную подготовку.

Студент обязан соблюдать правила трудового внутреннего распорядка, установленные для конкретной профессии и вида работ, режим труда и отдыха, правила пожарной и электробезопасности.

Для снижения воздействия на студентов опасных и вредных производственных факторов работодатель обязан: обеспечить их бесплатно спецодеждой, спецобувью, предохранительными приспособлениями по профессиям, видам работ в соответствии с действующими Типовыми отраслевыми нормами бесплатной их выдачи и заключенными коллективными

договорами, проведение прививок от клещевого энцефалита и иных профилактических мероприятий травматизма и заболеваемости.

Студент обязан: выполнять работу, по которой обучен и проинструктирован по охране труда и на выполнение которой он имеет задание; выполнять требования инструкции по охране труда, правила трудового внутреннего распорядка, не распивать спиртные напитки, курить в отведенных местах и соблюдать требования пожарной безопасности; работать в спецодежде и обуви, правильно использовать средства индивидуальной и групповой защиты, знать и соблюдать правила проезда в пассажирском транспорте.

При несчастном случае необходимо: оказать пострадавшему первую помощь (каждый работник должен знать порядок ее оказания и назначение лекарственных препаратов индивидуальной аптечки); по возможности сохранить обстановку случая, при необходимости вызвать скорую помощь и о случившемся доложить непосредственному руководителю работ.

Обо всех неисправностях работы механизмов, оборудования, нарушениях технологических режимов, ухудшении условий труда, возникновении чрезвычайных ситуаций сообщить администрации и принять профилактические меры по обстоятельствам, обеспечив собственную безопасность.

В соответствии с действующим законодательством студент обязан выполнять требования инструкций, правил по охране труда, постоянно и правильно использовать средства индивидуальной и групповой защиты. Своевременно проходить предварительные и периодические медицинские осмотры, противозенцефалитные прививки и иные меры профилактики заболеваемости и травматизма.

### **6.3.2. Частные требования охраны труда**

При участии в натурных инструментальных или визуальных исследованиях водных объектов необходимо строго соблюдать правила безопасности. При обследовании ГТС из различных материалов особое внимание надо уделять наблюдения за грунтовыми ГТС: плотинами, дамбами, каналами и пр. Не подходить к урезу воды более чем на 0,5 м. В тёплое время года при осмотрах грунтовых сооружений нужно надевать обувь на резиновой подошве. Нельзя идти по каменной наброске и прыгать через дренажные канавы, так как в результате перемещения камней можно получить травму. В местах пересечения маршрутом обхода дренажных или водоотводящих канав надо идти только по мостикам.

Не следует забывать, что при обследованиях водопропускных сооружений (водосливных плотин, водосбросов, водоспусков, труб и дюкеров под каналом) наиболее опасными являются: осмотр поверхности водосливов, проточных трактов водоспусков, труб, дюкеров; пропуск через сооружение льда, древесины, мусора; поддержание майн у затворов водопропускных отверстий.

Нельзя становиться на опускаемый (поднимаемый затвор) или балку шандорного заграждения, нельзя направлять их в пазы вручную, а также направлять вручную трос при его навивке на барабан лебёдки. Особую осторожность следует соблюдать при установке в пазы затворов или ремонтных

шандорных заграждений для осмотра водопропускных отверстий. Перед этой работой необходимо тщательно проверить исправность грузоподъёмных механизмов и целостность их канатов, а также удалить от затвора людей. Люди должны находиться на расстоянии не ближе 1 м от затвора. Осмотр дренажных устройств следует выполнять, идя за дренажом по коренному грунту или по одернованному откосу выше дренажа.

Знакомство с лабораторией водопропускных сооружений, гидравлики и прочности ГТС выполняется под руководством преподавателя, заведующим лабораторией и в отдельных случаях магистрами либо аспирантами, проводящими эксперименты на соответствующих модельных установках, только после ознакомления с инструкцией по технике безопасности. При работе в лаборатории надо строго соблюдать правила безопасности, утверждённые зав. лабораторией. Особое внимание технике безопасности уделяется работе магистра в аудитории, в компьютерных залах и библиотеках.

## **7. Методические указания по выполнению программы практики**

### **7.1. Документы, необходимые для аттестации по практике**

По учебной практике Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) студент составляет отчет и в соответствии с заданием руководителя, ведёт дневник прохождения практики.

### **7.2. Правила оформления и ведения дневника**

Во время прохождения практики студент последовательно выполняет записи в дневнике согласно программе практики. Его следует заполнять ежедневно или по завершении этапа работ. В дневнике отражаются все работы, в которых студент принимал участие. При описании выполненных работ указывают цель и характеристику работы, способы и методы ее выполнения, приводятся результаты и дается их оценка, описываются основные параметры исследованных объектов, их состояние и конструктивные особенности.

Например, при проведении экспериментальных исследований или знакомства с проведением данных исследований в научно-исследовательских организациях, институте мелиорации, водного хозяйства и строительства или лабораториях РГАУ-МСХА необходимо указать условия эксперимента, аппаратуру и полученные результаты; в данном случае дневник представляет собой так называемый «Журнал лабораторных исследований». В дневник также заносятся сведения, полученные во время консультаций с руководителем и других научных контактах.

Дневник является основным документом, характеризующим работу студента и его участие в выполнении поставленных задач; записи в дневнике должны быть четкими и аккуратными. Дневник является неотъемлемой частью отчёта по практике.



### 7.3. Общие требования, структура отчета и правила его оформления

#### **Общие требования:**

- четкость и логическая последовательность изложения материала;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования;
- конкретность изложения результатов работы;
- обоснованность рекомендаций и предложений.

#### **Структура отчета.**

Структурными элементами отчета являются:

- титульный лист;
- содержание;
- перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц измерений и терминов;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- библиографический список;
- приложения.

**Описание элементов структуры отчета.** Отчет представляется в виде пояснительной записки. Описание элементов структуры приведено ниже.

**Титульный лист отчета.** Титульный лист является первым листом отчета. Переносы слов в надписях титульного листа не допускаются. Пример оформления титульного листа листом отчета приведен в Приложении.

**Содержание.** Содержание – структурный элемент отчета, кратко описывающий структуру отчета с номерами и наименованиями разделов, подразделов, а также перечислением всех приложений и указанием соответствующих страниц.

**Перечень сокращений и условных обозначений.** Перечень сокращений и условных обозначений – структурный элемент отчета, дающий представление о вводимых автором отчета сокращениях и условных обозначениях. Элемент является не обязательным и применяется только при наличии в отчете сокращений и условных обозначений.

**Введение и заключение.** «Введение» и «Заключение» – структурные элементы отчета, требования к ним определяются настоящей программой практики. «Введение» и «Заключение» не включаются в общую нумерацию разделов и размещают на отдельных листах. Слова «Введение» и «Заключение» записывают посередине страницы. Во «Введении» отмечается место и цели прохождения практики. В «Заключении» делаются **конкретные** главные выводы по практике, в частности описывается полезность проведенных работ для решения задач и выполнения выпускной работы.

**Основная часть.** Основная часть – структурный элемент отчета, требования к которому определяются заданием студенту к отчету и содержанием практики.

В отчете по учебной практике обязательно должны быть представлены материалы по всем пунктам задания. В отчете по результатам работы студента приводится основной список литературы по теме практики «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)».

Схема структуры отчета по практике Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы):

1. Задание научного руководителя (в произвольной форме)
2. Дневник прохождения практики (приложение 2)
3. Основная часть (выводы по пунктам основной части обязательны)
4. Список литературы
5. Заключение

### ***Библиографический список***

Библиографический список – это структурный элемент отчета, который приводится в конце текста отчета, представляющий список литературы и другой документации, использованной при составлении отчета. В библиографический список включаются источники, на которые есть ссылки в тексте отчета (не менее 5 источников).

### ***Приложения***

Приложения включаются в отчет по необходимости и являются самостоятельной частью отчета. В приложениях помещают материал, дополняющий основной текст: графики, диаграммы; таблицы большого формата, фотографии, технические документы (чертежи) и т.д.

### ***Оформление текстового материала (ГОСТ 7.0.11 – 2011)***

1. Отчет должен быть выполнен печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне белой бумаги формата А 4 (210x297 мм).

2. Поля: с левой стороны - 25 мм; с правой - 10 мм; в верхней части - 20 мм; в нижней - 20 мм.

3. Типшрифта: *TimesNewRomanCyr*. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Шрифт заголовков разделов (глав): полужирный, размер 16 пт. Шрифт заголовков подразделов: полужирный, размер 14 пт. Цвет шрифта должен быть черным. Межсимвольный интервал – обычный. Межстрочный интервал – полуторный. Абзацный отступ – 1,25 см.

4. Страницы должны быть пронумерованы. Порядковый номер ставится в **середине верхнего поля**. Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется.

5. Главы имеют **сквозную нумерацию** в пределах отчета и обозначаются арабскими цифрами. **В конце заголовка точка не ставится.** Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. **Переносы слов в заголовках не допускаются.**

6. Номер подраздела (параграфа) включает номер раздела (главы) и порядковый номер подраздела (параграфа), разделенные точкой. Пример – 1.1, 1.2 и т.д.
7. Каждая глава отчета начинается с новой страницы.
8. Написанный и оформленный в соответствии с требованиями отчет студент регистрирует на кафедре.
9. После зачета отчет остается на кафедре.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

### **8.1.Основная литература**

1. Волков В.И., Оценка безопасности грунтовых подпорных сооружений. Учебное пособие. Черных О.Н., Алтунин В.И М.: РГАУ-МСХА, 2016. -75 с. 8 экз.
2. Черных О.Н., Расчёты сооружений гидроузла с плотиной из грунтовых материалов. Учебное пособие. Волков В.И., Алтунин В.И. М.: РГАУ-МСХА, 2015. 202 с. – 65 экз.
3. Черных О.Н., Волков В.И., Проведение обследований при оценке безопасности гидротехнических сооружений. Учебное пособие. М.: РГАУ-МСХА, 2017.- 180 с. 21 экз.

### **8.2. Дополнительная литература**

1. Оценка вероятного ущерба в результате аварии гидротехнических сооружений при прорыве напорного фронта речного гидроузла. Учебное пособие. Волков В.И. [и др.]М.: РГАУ-МСХА, 2015. – 142 с. – 74 экз.
2. Волков, В.И. Лабораторные исследования открытых водосбросов: учебное пособие / В. И. Волков, О. Н. Черных, В. И. Алтунин; МГУП — Электрон. текстовые дан. — Москва: МГУП, 2013 — 150 с.: <http://elib.timacad.ru/dl/local/pr510.pdf>.
- 3.Рассказов Л.Н., Орехов В.Г., Анискин Н.А. и др. Гидротехнические сооружения. Учебник в 2 ч. М.: Изд-во АСВ, 2008. Ч I – 581 с. Ч. II – 533 с. 45 экз.
- 4.Черных, О. Н. Берегоукрепительные конструкции водных объектов [Электронный ресурс] : учебное пособие. Ч. 1 / О. Н. Черных, Н. В. Ханов, А. В. Бурлаченко ; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). - Электрон. текстовые дан. - Москва, 2018. - 164 с. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo356.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/umo356.pdf>

### **8.3.Программное обеспечение и интернет-ресурсы**

Программное обеспечение определяется тематикой работ, с которыми практикант знакомится во время прохождения учебной практики:

- комплекс программ Mike 11, «RIVER», «SV-1», «Вода», MacStARS

2000 и др.;

- ГИС- проект «Гидросеть Москвы»;
- расчётные программы на ПК, разработанные на кафедре гидротехнических сооружений МГУП и РГАУ МСХА разными авторами для выполнения расчётов основных гидротехнических сооружений водохозяйственных гидроузлов;

- различные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (Консультант Плюс и др.);

- Электронный каталог библиотеки РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева.

Сайты государственных организаций по управлению и контролю за гидротехническим строительством в России, проектных и научных институтов:

1. Проектно-изыскательский и научный институт Гидропроект (Москва) - <http://www.hydroproject.ru/> (в свободном доступе)

2. Проектный институт Гидроспецпроект <http://www.gidrospetsproekt.ru/>(в свободном доступе)

3. Научно-исследовательский институт энергетических сооружений НИИЭС - <http://www.niies.ru/new/about.htm> (в свободном доступе)

4. Научно-исследовательский институт гидротехники ВНИИГ им. Веденеева (Санкт-Петербург) - <http://www.vniig.ru/>(в свободном доступе)

5. Институт Водных Проблем АН СССР - <http://www.iwr.ru/>(в свободном доступе)

6. Научный институт по водоснабжению и гидрогеологии НИИ ВОДГЕО - <http://www.watergeo.ru/> и ЗАО ДАР/ВОДГЕО – [www.darvodgeo.ru/](http://www.darvodgeo.ru/)(в свободном доступе)

- 7.ОАО «РусГидро» - <http://www.rbc.ru/companies/rushydro.shtml>(в свободном доступе)

8. Академия безопасности ГТС (г. Новочеркасск) - [www.academy-gts.ru/](http://www.academy-gts.ru/)(в свободном доступе)

9. ГУП «Мосводосток» - [www.mosvodostok.com/](http://www.mosvodostok.com/)(в свободном доступе)

Сайты международных организаций и журналов по гидротехническому строительству:

10. Международная комиссия по большим плотинам (ICOLD-СИГБ) - (<http://icold-cigb.net/>; <http://icold-cigb.net/listepaysmembres.aspx> (в свободном доступе)

11. Международная ассоциация по гидравлическим исследованиям - <http://www.iahr.net/site/index.html> (в свободном доступе)

12. Международный журнал ICOLD по гидроэнергетике и плотинам - <http://www.hydropower-dams.com/> (в свободном доступе)

13. Журнал по мировой гидроэнергетике (США) - <http://www.hcipub.com/hrw/index.asp> (в свободном доступе)

- 14.Бюро Мелиорации США <http://www.usbr.gov/dataweb/>(в свободном доступе)

15. Международная ассоциация по гидроэнергетике – <http://www.hydropower.org> (в свободном доступе)

16. Международный журнал по гидроэнергетике - <http://www.waterpowermagazine.com/home.asp> (в свободном доступе)

## **9. Материально-техническое обеспечение практики**

Для учебной практики Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) требуется следующее материально-техническое обеспечение: экспериментальные установки, измерительная техника, научно-техническая библиотека, компьютеры и программное обеспечение.

Экспериментальные установки могут быть (в зависимости от темы магистерской диссертации): гидравлические (фрагментные и генеральные модели); для исследования прочности и устойчивости гидротехнических сооружений в лабораториях кафедры гидротехнических сооружений: лаборатория водопропускных сооружений и лаборатория прочности гидротехнических сооружений, а также лаборатории других кафедр института мелиорации, водного хозяйства и строительства или РГАУ-МСХА.

Так как учебная практика носит в большой мере индивидуальный характер, то в отдельных случаях для проведения учебной практики в комплектах раздаточных материалов нет необходимости.

Для использования ИКТ в процессе практики необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители. Также кафедра должна предоставить проектные материалы, результаты обследований и мониторинга, имеющиеся декларации безопасности водных объектов, гидроузлов и отдельных ГТС, отчёты по научно-исследовательским работам и нормативные источники, необходимые для проведения учебной практики, а в некоторых случаях и базу данных для проведения научно-исследовательской работы и моделирования.

Все экспериментальные установки располагаются в действующих лабораториях института; контрольно-измерительная аппаратура и бытовые помещения соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам, требованиям техники безопасности при проведении научно-исследовательских работ.

Расчёты и виртуальные модельные исследования проводятся на компьютерах, установленных в специальных компьютерных классах кафедр гидротехнических сооружений и инженерных конструкций.

Таблица 5

**Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2

Учебная аудитория для проведения курсового проектирования, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы, 29 к., 242(ул.Б.Академическая д.44 строение 5)	1.Парты 25 шт. 2.Доска меловая 1 шт. 3. Макеты и КИА
Лаборатория водопропускных сооружений ауд. 29 к., 248(ул.Б.Академическая д.44 строение 5)	1. Гидравлический крупномасштабный стенд 2. Гидравлический мелкомасштабный лоток 3. Руслловая площадка
Гидротехническая лаборатория ауд. 29 к., 248а(ул.Б.Академическая д.44 строение 5)	1.Парты 20 шт. 2.Доска меловая 1 шт. 3. Макеты
Учебная аудитория для проведения курсового проектирования, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы, 29 к., 352(ул.Б.Академическая д.44 строение 5)	1.Парты 20 шт. 2.Доска белая 1 шт. 3.Системный блок - 15 шт.(Инв.№№ 210134000000500 - 210134000000514
Учебная аудитория для проведения курсового проектирования, для индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы. 29 к., 357(ул.Б.Академическая д.44 строение 5)	1.Парты 6 шт. 2.Доска меловая 1 шт.
Учебная аудитория для проведения курсового проектирования, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы, 29 к., 360(ул.Б.Академическая д.44 строение 5)	1.Парты 20 шт. 2.Доска белая 1 шт.
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Читальные залы библиотеки	Техническая литература, нормативные документы, компьютеры – 20 шт. Wi-fi.
Класс самоподготовки в общежитие (Дмитровское шоссе, д. 47) Комната самоподготовки	Wi-fi

## 10. Критерии оценки умений, навыков (в том числе и заявленных компетенций)

### 10.1. Текущая аттестация по разделам практики

Для контроля текущей аттестации по разделам учебной практики Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), в том числе по разделам, осваиваемым студентом

самостоятельно, необходимо периодически, по выполнении соответствующей части программы практики, отвечать на контрольные вопросы или выполнять задания, предлагаемые руководителем практики.

Контролирующие материалы по дисциплинам, использующих знания и умения, на которых базируется практика Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)(контрольные вопросы, задания, кейсы, задачи, вопросы к зачёту, дискуссии либо тесту), хранятся в общей кафедральной папке.

Учебная практика Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)предусматривает индивидуальные задания в соответствии с индивидуальной программой практики, которая определяется тематикой диссертационной работы магистранта.

**Контрольные вопросы и задания для проведения текущей аттестации по учебной практике «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)»**

1. В чем состоит главная задача учебной научно-исследовательской практики.
2. Расскажите об основных направлениях научных исследований сотрудников кафедры гидротехнических сооружений.
3. Расскажите об исследованиях в лабораториях кафедры гидротехнических сооружений за последние 5 лет.
4. В каких исследованиях Вы принимали непосредственное участие?
5. Перечислите основные достижения кафедры по направлению исследований магистранта. Объясните сущность этих достижений.
6. Какие материалы исследований лаборатории были полезны для темы магистерской диссертации?
7. Какие методы исследований применяются в посещаемых лабораториях.
8. С какими математическим моделями и программами расчета гидротехнических сооружений удалось Вам познакомиться на кафедре гидротехнических сооружений.
9. В чём состоит принцип проектирования моделей ГТС?
10. Каково назначение фрагментных и генеральных моделей гидротехнических сооружений?
11. Приведите обоснование принятой методики исследований в ВКР.
12. Какие результаты других авторов повлияли на выбор принятой Вами методики исследований?
13. С помощью каких приборов проводятся измерения на физических моделях гидротехнических сооружений?
14. Поясните, какие приборы проходят стадию тарировки в исследованиях?
15. Как выполняется оценка точности измерений характеристик сооружения на модели?



16. По каким основным критериям Вы выбрали базовую научную работу (статью) для выбранной темы ВКР?
17. В чем заключается методика составления обзора по научной статье.
18. Требования к магистерской диссертации.
19. Что является объектом научного исследования Вашей ВКР?
20. Что является предметом научного исследования Вашей ВКР?
21. В каких случаях (на примере Вашей работы) следует применять физическое моделирование изучаемого явления?
22. С какой технической литературой Вы знакомы по физическому и математическому моделированию гидротехнических сооружений.
23. В чем на Ваш взгляд состоит задача будущих исследований по изучаемой проблематике.
24. Основные требования к организации натурных наблюдений ГТС.
25. Использование информационных технологий для управления, эксплуатации и реконструкции объектов водного хозяйства города, крупного производства, гидроузла, гидромелиоративной системы и т.п.
26. Основные задачи и принципы регулирования русел водотоков, их особенность на урбанизированных территориях.
27. Общая характеристика структуры презентации или технической статьи.
28. Какие современные измерительные приборы существуют в технике проведения натурных экспериментов и оценки состояния ГТС (водопропускных, грунтовых, габионных и бетонных)?

## **10.2. Промежуточная аттестация по практике**

Результаты учебной практики Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) оценивает кафедра комиссия, в состав которой входит и руководитель практики. Оценка учитывает качество представленных магистрами отчетных материалов и отзывы руководителя практики.

Зачет с выставлением оценки, получает студент, прошедший практику, ведший дневник практики, имеющий дневник со всеми отметками о выполнении.

Студенты, не выполнившие программы учебной практики по уважительной причине, направляются на практику вторично. Студенты, не выполнившие программы учебной практики без уважительной причины, или получившие неудовлетворительную оценку отчисляются из института как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом РГАУ-МСХА.

Промежуточным контролем по практике является зачет с выставлением оценки.

### **Критерии выставления оценок:**

«ОТЛИЧНО» соответствует логически последовательным, содержательным и конкретным ответам на все вопросы членов комиссии, включая задания, позволяющие судить о полной сформулированности компетенций при наличии отлично оформленного отчета по практике, полностью выполненного задания руководителя;

«ХОРОШО» соответствует твердым и достаточно полным ответам на все вопросы комиссии, включая задания, позволяющие судить о достаточно полной сформулированности компетенций; при ответах на вопросы могут быть допущены отдельные неточности при наличии отчета по практике по всем требованиям и полностью выполненного задания руководителя;

«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» соответствует ответам на все вопросы комиссии, включая задания, позволяющие судить о сформулированности компетенций, при этом ответы на вопросы недостаточно точные, но без грубых ошибок при наличии отчета по практике, в котором неполно представлены основные требования к его составлению при полностью выполненном задании руководителя практики;

«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» соответствует неправильному ответу хотя бы на один из вопросов комиссии, допущены грубые ошибки в ответе и непонимание сущности излагаемых вопросов при наличии плохо оформленного отчета по практике при не полностью выполненном задании руководителя практики.

**Примерные контрольные вопросы и задания  
для проведения аттестации по итогам учебной практики Научно-  
исследовательская работа (получение первичных навыков научно-  
исследовательской работы)**

1. Перечислите и кратко охарактеризуйте основные типы, параметры и схемы размещения ГТС, сооружений гражданского строительства и сооружений инженерной защиты, изученных во время учебной практики.
2. Обеспечение требований охраны труда и соблюдения техники безопасности на объекте практики.
3. Основные права и обязанности рабочих, техников, мастеров, инженеров, менеджеров, специалистов, научных сотрудников в лабораторном комплексе института МВХиС и РГАУ-МСХА.
4. Перечислить приборы для измерения гидравлических параметров потока.
5. Требования к составу и свойствам воды водных объектов рыбохозяйственного и рекреационного назначения. Укажите основные способы очистки, с которыми ознакомились во время практики, их принцип действия, схемы, достоинства и недостатки.
6. Комплексная экологическая и техническая оценка состояния водных объектов, особенностей эксплуатации и мониторинга водохозяйственных систем и ГТС на урбанизированной территории.
7. Поясните основные конструктивные решения водных объектов на урбанизированных территориях, методики оценки состояния ГТС на них, способы решения проблем реабилитации и восстановления ландшафтных и парковых водных систем, исторических памятников архитектуры и ООПТ, встретившихся, обследованных или исследованных во время практики.
8. Методика научно-исследовательской работы, приемы, методы и способы обработки, лабораторная и контрольно-измерительная аппаратура, представление и интерпретация результатов проведенных лабораторных исследований и натурных экспериментов во время практики.
9. Назовите основные элементы подпорных ГТС и приборы для измерения

прочностных характеристик ГТС (бетонных и грунтовых).

10. Гидравлически исследования гидротехнических затворов.

11. Исследования водосбросных гидротехнических сооружений и сооружений на каналах.

12. Фильтрационные исследования гидротехнических сооружений.

13. Особенности изучения гидравлического и наносного режимов работы водозаборных сооружений.

14. Исследование компоновок основных сооружений речных гидроузлов на напорных воздушных моделях.

15. Кавитационные и кавитационно-эрозионные исследования.

16. Исследования русловых процессов рек.

17. Исследование работы речных регуляционных сооружений.

18. Исследования рыбопропускных и рыбозащитных сооружений.

19. Исследования прочности гидротехнических сооружений при статических нагрузках.

20. Исследование напряжённого состояния гидротехнических сооружений при температурных воздействиях.

21. Исследование прочности гидротехнических сооружений при динамических (сейсмических) нагрузках.

22. С помощью каких приборов можно измерить мгновенные значения скоростей и давлений потока и оценить их пульсацию.

23. Какие положительные и отрицательные явления (конструктивного и гидравлического характера) можно отметить на основании проведённого экспериментального исследования глубокого водобойного колодца.

24. Критерии подобия при гидравлическом моделировании.

25. С какими явлениями встречаются при моделировании, расчёте и проектировании транзитной части открытого водосброса.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

### **Программу разработали:**

Ханов Н.В., докт. техн. наук, профессор



Черных О.Н. канд. техн. наук, доцент



---



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**  
**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**  
**(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**

---

---

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства  
имени А.Н. Костякова  
Кафедра гидротехнических сооружений

**ОТЧЕТ**  
**по учебной практике Научно-исследовательская работа (получение**  
**первичных навыков научно-исследовательской работы)**

Выполнил (а)  
студент (ка) ... курса... группы

\_\_\_\_\_  
ФИО  
Дата регистрации отчета  
на кафедре \_\_\_\_\_

Допущен (а) к защите

Руководитель:

\_\_\_\_\_  
ученая степень, ученое звание, ФИО

Члены комиссии:

\_\_\_\_\_  
ученая степень, ученое звание, ФИО      подпись

\_\_\_\_\_  
ученая степень, ученое звание, ФИО      подпись

\_\_\_\_\_  
ученая степень, ученое звание, ФИО      подпись

Оценка \_\_\_\_\_

Дата защиты \_\_\_\_\_

Москва 20 \_

**ЗАДАНИЕ НА ПРОХОЖДЕНИЕ**  
**учебной практики Научно-исследовательская работа (получение первичных**  
**навыков научно-исследовательской работы)**

<i>№ п/п</i>	<i>Формулировка задания</i>	<i>Содержание задания, время исполнения</i>
<b>I</b>	<b>Цель:</b>	
<b>II</b>	<b>Содержание практики</b> 1. Изучить	
	2. Практически выполнить:	
	3. Ознакомиться	
<b>III</b>	<b>Дополнительное задание</b>	
<b>IV</b>	<b>Организационно-методические указания</b>	

Задание выдал: \_\_\_\_\_

Ф.И.О. подпись

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Задание получил: \_\_\_\_\_

Ф.И.О. подпись

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

**ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ**  
**учебной практики Научно-исследовательская работа**  
**(получениепервичных навыков научно-исследовательской**  
**работы)**

Магистра \_\_\_\_\_ курса, \_\_\_\_\_ группы

Направление, направленность\_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество)

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Сроки практики: с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Руководитель практики \_\_\_\_\_

(должность, фамилия, инициалы)

[illegible]

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на программу Б2.О.01.01(У) учебной практики Научно-**  
**исследовательская работа (получение первичных навыков научно-**  
**исследовательской работы) ОПОП ВО по направлению 08.04.01**  
**Строительство направленность Речные и подземные**  
**гидротехнические сооружения**

**Али Мунзер Сулейман**, и.о.заведующего кафедрой сельскохозяйственного водоснабжения, водоотведения, насосов и насосных станций ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидатом технических наук, доцентом (далее по тексту рецензент), проведена экспертиза программы учебной практики Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) ОПОП ВО по направлению 08.04.01 Строительство, направленность «Речные и подземные гидротехнические сооружения» (магистратура), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» профессором, д.т.н. Хановым Нартмиром Владимировичем и доцентом, к.т.н. Черных Ольгой Николаевной.

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная программы учебной практики Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01

«Строительство», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «31» мая 2017 г.

2. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам, предъявляемых к программе ФГОС ВО.

3. Представленные в Программе цели практики соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 08.04.01 «Строительство».

4. В соответствии с Программой за учебной практикой закреплены две универсальных и семь общепрофессиональных компетенций. Учебная практика Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) и представленная Программа способны реализовать ее в объявленных требованиях.

5. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию практики и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость преддипломной практики составляет 6 зачётных единиц (216 часов), что соответствует требованиям ФГОС ВО.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике практики.

8. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике практики и требованиям к выпускникам.

9. Учебно-методическое обеспечение практики представлено: основной литературой –

3 источника, дополнительной литературой – 4 наименований, ссылками на электронные ресурсы – программное обеспечение, Интернет-ресурсы – 16 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 08.04.01 «Строительство».

10. Материально-техническое обеспечение практики соответствует специфике учебной практики Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) и обеспечивает использование современных образовательных методов обучения.

## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание программы учебной практики Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) ОПОП ВО по направлению 08.04.01 «Строительство», направленность «Речные и подземные гидротехнические сооружения» (квалификация (степень) выпускника – магистр), разработанная в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» профессором кафедры гидротехнических сооружений д.т.н. Хановым Н.В. и доцентом, к.т.н. Черных О.Н. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: **Али Мунзер Сулейман**, и.о. заведующего кафедрой сельскохозяйственного водоснабжения, водоотведения, насосов и насосных станций ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидат технических наук, доцент



«29» августа 2024 г.



---