

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: 01.12.2025 14:49:11

Уникальный программный ключ:

dcb6dc8315334aedb6f2a7c3a0ce2cf217be1e29

**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 института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова

Бенин Д.М.  
« 26 » 08 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**  
**Б2.В.01.01 (П) ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА**  
**ПРОЕКТНАЯ ПРАКТИКА**

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 08.04.01 Строительство

Направленности: Речные и подземные гидротехнические сооружения


Курс 2

Семестр 3


Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025

Москва, 2025

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

« 24 » 06 2025г.

Рецензент: Али М.С. доцент, к.т.н. 

« 24 » 06 2025г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ПООП профессионального стандарта по направлению подготовки 08.04.01 Строительство и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры гидротехнических сооружений протокол № 15 от «30» 06 2025г.

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

« 30 » 06 2025г.

**Согласовано:**

Зам.директора по научной работе и практике



ИМВХС имени А.Н.Костякова  
Мочунова Н.А.

« 25 » \_ 08 2025г.


Зам.директора по методической работе  
ИМВХС имени А.Н.Костякова

  
(подпись)

Щедрина Е.В. к.пед.н., доцент

« 25 » 08 2025г.

Заведующий выпускающей кафедрой гидротехнических сооружений

Ханов Н.В., профессор, д.т.н. 

« 30 » 06 2025г.

Зав.отделом комплектования ЦНБ /  


  
(подпись)

# Содержание

<b>АННОТАЦИЯ .....</b>	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>5</b>
<b>2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>6</b>
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>6</b>
<b>4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП МАГИСТРАТУРЫ.....</b>	<b>6</b>
<b>5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>12</b>
<b>6. ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ.....</b>	<b>15</b>
6.2. Обязанности студентов при прохождении производственной практики Проектная практика .....	17
6.3. Инструкция по технике безопасности .....	18
6.3.1. Общие требования охраны труда.....	18
6.3.2. Частные требования охраны труда .....	19
<b>7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>20</b>
7.1. Документы, необходимые для аттестации по практике .....	20
7.2. Правила оформления и ведения дневника.....	20
7.3. Общие требования, структура отчета и правила его оформления.....	20
<b>6. ЧЕРНЫХ, О.Н. ПРОЕКТИРОВАНИЕ РЕГУЛИРУЮЩИХ СООРУЖЕНИЙ НА КАНАЛЕ МЕЛИОРАТИВНОЙ СИСТЕМЫ: МЕТОД. УКАЗАНИЯ / О.Н. ЧЕРНЫХ – М.: ИЗД-ВО РГАУ-МСХА, 2016. 63 С.....</b>	<b>23</b>
<b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>25</b>
<b>10. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УМЕНИЙ, НАВЫКОВ (В ТОМ ЧИСЛЕ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ) ...</b>	<b>27</b>
<b>11. ПРИЛОЖЕНИЯ .....</b>	<b>32</b>

## АННОТАЦИЯ

Программы практики Б2.В.01.01 (П) **Проектная практика**  
для ФГОС ВО 3++ подготовки магистров по направлению 08.04.01  
Строительство направленности «Речные и подземные гидротехнические  
сооружения»

### **Курс 2, семестр 3**

Производственная практика Б2.В.01.01(П) Проектная практика является частью, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы высшего образования направления подготовки 08.04.01 Строительство направленность Речные и подземные гидротехнические сооружения и входит в блок Б2.В.01 Производственная практика учебного плана. Настоящая Программа определяет порядок ее организации и руководства, раскрывает содержание и структуру работы, требования к отчетной документации. 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:** концентрированная индивидуальная.

**Способ проведения:** стационарная.

**Цель практики:** получение магистрантом профессиональных умений и знаний в профессиональной деятельности, навыков и опыта в области выполнения проектных работ и образовательной деятельности; овладение умением, универсальными и профессиональными компетенциями в сфере намечаемой профессиональной деятельности. Проектная практика является частью, формируемой участниками образовательных отношений и необходима для помощи в осознанном выборе тематики, сборе необходимого материала и выполнения выпускной квалификационной работы в виде магистерской диссертации.

**Задачи практики:** знакомство с конкретным кругом вопросов, связанных с выполнением проектных работ, которые выполняются по актуальным для современного состояния гидротехнической науки проблемам и соответствующим водным объектам; выработка умения самостоятельно ставить задачи проектирования отдельных элементов или сооружений гидросистемы и всего гидрокомплекса в целом для реализации магистерской диссертации, создания её графического иллюстративного материала, выполнения расчёта, подтверждающего корректность проектного решения, составлении отчёта, сообщения или презентации по изученному явлению.

**Требования к результатам освоения практики:** в результате прохождения практики формируются следующие компетенции: УК-2 (индикаторы достижения компетенции: УК-2.3), УК-3 (индикаторы достижения компетенции: УК-3.3), УК-4 (индикаторы достижения компетенции: УК-4.1), УК-6 (индикаторы достижения компетенции: УК-6.2), ПКос-2 (индикаторы

достижения компетенции ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3, ПКос-2.4), ПКос-3 (индикаторы достижения компетенции: ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3).

**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; инструктаж по технике безопасности; изучение задания по практике; знакомство с литературой, рекомендованной руководителем практики.

Основной этап: сбор фактического материала для магистерской диссертации; овладение технологиями выполнения проектных работ, пользования численными методами и программными комплексами на персональном компьютере при расчёте основных параметров гидротехнических сооружений, разработанных на кафедре и подтверждающих корректность проектного решения, либо установленных на компьютерах в аудиториях и лабораториях кафедры, оформлении чертежей в соответствии с нормативами и ГОСТами по теме выпускной квалификационной работы; непосредственное участие в проведении проектных и исследовательских работ по теме ВКР на кафедре.

Заключительный этап: обработка и анализ полученной информации, подготовка итогового проектного графического материала и краткой пояснительной записки к рабочему проекту по заданному объекту; подготовка тестового и графического материала; составление отчета по практике; участие в работе научного семинара на кафедре; подготовка, сдача и защита отчёта.

**Место проведения:** кафедра гидротехнических сооружений института мелиорации, водного хозяйства и строительства им. А.И. Костякова.

**Общая трудоемкость практики** составляет 6 зачетных единиц (216 часов практической подготовки), длительность 4 недели.

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

## 1. Цель практики

Целью прохождения производственной практики Проектная практика магистрантами 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 проектных работ и образовательной деятельности;
- овладение умением, универсальными и профессиональными компетенциями в сфере намечаемой профессиональной деятельности;
- помощь в осознанном выборе тематики и сбору необходимого материала для написания выпускной квалификационной работы в виде магистерской диссертации.

## **2. Задачи практики**

Задачами производственной практики Проектная практика магистрами являются:

- знакомство с конкретным кругом вопросов, связанных с проведением проектных работ, которые выполняются по актуальным для современного состояния гидротехнической науки проблемам и водным объектам;
- выработка умения самостоятельно ставить проектные задачи, направленные на решение практических вопросов с привлечением теоретического аппарата, численного моделирования, современных расчётных программ (теоретическая работа) и с привлечением проектных разработок в виде вариативных конструктивных решений, изучаемых строительных гидротехнических объектов и их элементов;
- выбор методики проектирования и предпроектных исследований, уточнение программы экспериментальных (или теоретических) исследований по теме магистерской диссертации; приобретение навыков выполнения оформления аттестационных (дипломных) проектов гидротехнических сооружений для реализации магистерской диссертации и составлении отчёта, сообщения или презентации по изученному явлению.

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

В результате прохождения производственной практики Проектная практика магистрами реализуются требования ФГОС ВО и Учебного плана по направлению 08.04.01 «Строительство» направленности «Речные и подземные гидротехнические сооружения».

Прохождение производственной практики Проектная практика направлено на формирование у обучающихся универсальных (УК) и профессиональных (ПКос) компетенций, которые вместе с их индикаторами представлены в таблице 1.

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

Производственная практика Проектная практика 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».

Производственная практика Проектная практика является одним из основных видов практики, направленных на подготовку магистерской диссертации. Научный руководитель формулирует магистранту задание на производственную практику Проектная практика, которое связано с темой его магистерской диссертации, что позволяет спроектировать отдельные элементы, связанные с ней по тематике.

Для успешного прохождения производственной практики Проектная практика необходимы знания и умения по предшествующим дисциплинам на 1 курсе магистратуры:

- дисциплины обязательной части: «Основы научных исследований», «Организация проектно-исследовательской 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».

Производственная практика Проектная практика является основополагающей для изучения следующих дисциплин 2 курса:

- дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений: «Расчёты и исследования гидротехнических сооружений», «Проблемы проектирования плотин и водосбросов», «Ремонт и реконструкция гидротехнических сооружений».

Производственная практика Проектная практика является обязательной и одной из основополагающих для написания выпускной квалификационной работы в виде магистерской диссертации. Она предшествует практике части, формируемой участниками образовательных отношений, производственной практики - преддипломной, проходящей в 4 семестре на 2 курсе.

Особенностью производственной практики Проектная практика является её индивидуальность для каждого магистранта, так как он работает в период практики под руководством своего научного руководителя и занимается проблемой, связанной с темой его магистерской диссертации, а также расширяет свой общий научный кругозор в области изучаемой проблемы и оформлении её графического материала в соответствии с требованиями государственных и отраслевых стандартов применительно к аттестационному проектированию гидротехнических сооружений.

**Форма проведения практики** – непрерывная, индивидуальная, предусматривающая участие практиканта в деятельности объекта практики, связанного с проектированием водных объектов или их отдельных элементов, рассматриваемых в ВКР.

**Способ проведения практики** – стационарная.

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

Производственная практика Проектная практика проходит концентрированно 4 недели в 3 семестре 2 курса обучения. Время проведения производственной практики определяется учебным планом и индивидуальным расписанием учебных занятий. Производственная практика Проектная практика заканчивается написанием отчёта и сдачей зачёта с оценкой по практике, а также выступлением магистра на научно-исследовательском семинаре кафедры гидротехнические сооружения. Прохождение производственной практики

Проектная практика 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 производственной практики Проектная практика 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 производственной практики «Проектная практика»**

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате прохождения практики обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.3 Разработка плана реализации проекта	Цели, задачи и значимость, ожидаемых результатов проекта мелиоративного /речного гидроузла	Ставить задачи при проектировании речных и подземных ГТС и сооружений на канале мелиоративной системы	Методами оценки значимости ожидаемых результатов намеченных проектных проработок ГТС
2	УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.3 Презентация результатов собственной и командной деятельности	Вклад каждого члена команды и последовательность расположения слайдов, подготавливаемых ими	Объединять все представляемые от членов команды материалы в одну презентацию	Способами организации составления презентации результатов собственной и командной деятельности
3	УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Поиск источников информации на русском и иностранном языках	Иностранный язык и современные коммуникативные технологии для поиска источников информации на русском и иностранных языках;	Искать источники информации как на русском, так и на иностранном языке;	Методами поиска источников информации на русском и иностранном языках для академического и профессионального взаимодействия с иностранными партнёрами и отечественной командой
4	УК-6	Способен определять и	УК-6.2 Оценка собственного	Средства коррекции ресурсного состояния объекта	Использовать собственное ресурсное состояние и	Методами оценки собственного ресурсного состояния и выбора

		реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ресурсного состояния, выбор средств коррекции ресурсного состояния	проектирования	выбирать средства его коррекции	средств его коррекции с учётом собственной самооценки
5	ПКос-2	Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы в сфере гидротехнического строительства	ПКос-2.1 Выбор нормативных документов, устанавливающих требования к проектным решениям гидротехнических сооружений	Цели, задачи и способы разработки проектных решений сооружений речного гидроузла, сооружений на мелиоративной сети и подземных ГТС	Осуществлять выбор нормативных документов, устанавливающих требования к проектным решениям по ГТС разного назначения и класса опасности	Нормативными документами, устанавливающими требования к проектным решениям ГТС и научной литературой для выполнения задач проектирования в сфере гидротехнического строительства
6			ПКос-2.2 Составление плана работ по проектированию гидротехнических сооружений	Методы и последовательность составления плана работ по проектированию гидротехнических сооружений водных систем	Применять методики составления плана разработки проектных решений в сфере гидротехнического строительства с учётом местных условий	Методами составления плана работ по проектированию речных и ландшафтных гидротехнических сооружений
7			ПКос-2.3 Выбор и сравнение вариантов проектных технических решений гидротехнических сооружений и их комплексов	Варианты проектных технических решений гидротехнических сооружений и водных систем в разных ландшафтах и комплексах на проблемных территориях	применять методы сравнения проектных решений гидротехнических сооружений и их комплексов на территориях с разной степенью нарушенности природных составляющих	методами проведения сравнения вариантов проектных решений в сфере природоохранного гидротехнического строительства
8			ПКос-2.4 Оценка соответствия проектных решений требованиям технического задания и нормативно-техническим требованиям	Основные требования технического задания и нормативно-технические требования при проектировании гидротехнических сооружений разного класса опасности	Оценивать соответствие проектных решений требованиям технического задания и нормативно-техническим требованиям при разработке проектов в сфере гидротехнического природоохранного	Способами оценки соответствия проектных решений требованиям технического задания при организации проектных работ в сфере инженерной защиты территорий от затопления и подтопления при помощи ГТС

					строительства	
9	ПКос-3	Способность осуществлять и контролировать выполнение обоснования проектных решений в сфере гидротехнического строительства	ПКос-3.1 Выбор метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения гидротехнического сооружения, в т.ч. составление расчётной схемы	Методики выполнения расчётного обоснования проектного решения сетевых сооружений и уникальных сооружений повышенного класса при строительстве гидротехнических сооружений разного назначения	Выбирать методы и методики расчётного обоснования проектных решений гидротехнических сооружений с обязательным составлением расчётной схемы.	Методологией выбора обоснованных проектных решений водоподпорных и водопропускных сооружений комплексных гидроузлов
10			ПКос-3.2 Выполнение расчетного обоснования проектного решения гидротехнического сооружения и документирование его результатов	Способы проведения расчётного обоснования проектного решения гидротехнического сооружения на урбанизированной территории и документирование его результатов	Выполнять расчётное обоснование конструкций бетонных и грунтовых сооружений и документирование результатов их расчётов	Различными способами расчётного обоснования гидротехнических сооружений разного типа (берегоукрепительных, подпорных, регулирующих и др.) и оформления результатов расчётов в соответствующих документах
11			ПКос-3.3 Оценка соответствия проектных решений гидротехнического сооружения нормативно-техническим требованиям на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов расчётного обоснования	Способы оценки достоверности результатов расчётного обоснования, верификации численных экспериментов и соответствия проектных решений ГТС нормативно-техническим требованиям	Производить оценку соответствия проектных решений ГТС нормативно-техническим требованиям на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов расчётного обоснования ГТС из разных материалов	Методами оценки соответствия проектных решений ГТС нормативно-техническим требованиям на основе результатов расчётного обоснования соответственно низко-, средне-и высоконапорных гидроузлов

## 5. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость производственной практики Проектная практика 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 производственной практики Проектная практика по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	Всего	по семестрам
		3
Общая трудоемкость по учебному плану, в зач.ед.	6	6
в часах	216	216
Контактная работа, час., в том числе практическая подготовка	2	2
Самостоятельная работа практиканта, час.	214	214
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой	

Таблица 3

### Структура практики

№ п/п	Содержание этапов практики	Индикаторы компетенции
1	<b>Подготовительный этап:</b> - 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 лабораторным комплексом кафедры и института - инструктаж по технике безопасности;	УК-2.3
2	<b>Основной этап:</b> - получение практикантом индивидуального задания; - посещение научно-технической библиотеки института, РГАУ-МСХА и проектного кабинета кафедры; - сбор фактического материала для магистерской диссертации; - овладение технологиями проведения проектных работ и их расчётного обоснования, связанных с темой выпускной квалификационной работы; - непосредственное выполнение проектных и расчётных работ по теме ВКР	УК-2.3 УК-3.3 ПКос-2.2 ПКос-2.3 ПКос-3.1 ПКос-3.2 ПКос-3.3
3	<b>Основной этап (рабочий):</b> - корректировка плана проведения Проектной практики в соответствии с результатами, полученными на предыдущих этапах работы и анализа специальной и нормативной литературы; - уточнение методологии проведения проектных решений	УК-4.1 УК-6.2 ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3 ПКос-2.4

	гидротехнических сооружений; - участие в проведении научно-исследовательских работ, проводимыми в лаборатории кафедры в рамках тематики магистерской диссертации, и в рассмотрении вариантов проектных решений отдельных ГТС; - разработка проектных решений под руководством научного руководителя магистранта - подготовка графического материала на соответствующем этапе проектирования ГТС.	ПКос-3.1 ПКос-3.2 ПКос-3.3
4	<b>Заключительный этап</b> (написание отчёта): - обработка и анализ полученной информации, подготовка итогового графического и презентативного материала; - подготовка отчета по практике Проектная практика; - подготовка доклада, презентации и участие в работе семинара на кафедре, студенческой научно-технической конференции РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева; - сдача и защита отчёта по практике Проектная практика с выставлением оценки.	ПКос-2.1 ПКос-2.2 ПКос-2.3 ПКос-2.4 ПКос-3.1 ПКос-3.2 ПКос-3.3

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 производственной практики Проектная практика по дням прохождения:**

Содержание практики по дням прохождения определяется индивидуально её руководителем. Обязательным требованием является составление журнала прохождения практики по дням. Дневник по производственной практике Проектная практика необходимо вести ежедневно. В нём следует фиксировать все занятия, 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 производственной 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 учебным аудиториям и кабинетам кафедры, оснащённых компьютерами, лабораториям кафедры гидротехнических сооружений и института мелиорации, водного хозяйства и строительства;
- инструктаж по технике безопасности;

- обсуждение с руководителем и составление индивидуального задания по Проектной практике.

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

### *День 3*

**Краткое описание практики:**

- подробное знакомство с рабочим местом прохождения проектной практики, составление программы и методики выполнения проекта ГТС или гидроузла, указанного руководителем практики в соответствии с выбранной научной темой;

- проведение проектных работ в аудиториях и проверка их на модельных установках кафедры или института, выбранных магистрантом и согласованных с руководителем;

- использование имеющихся научных рекомендаций и методических указаний кафедры для расчёта и проектирования ГТС в рамках магистерской диссертации.

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

Далее содержание производственной практики Проектная практика 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:**

- сбор фактического материала для магистерской диссертации в научно-технической библиотеке института РГАУ-МСХА и кафедры;

- овладение технологиями выполнения проектных проработок и расчётов по теме выпускной квалификационной работы;

- непосредственное участие в проведении проектных и научно-исследовательских работ по теме ВКР.

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

### *День 9 – 14*

**Краткое описание практики:**

- корректировка плана проведения Проектной практики в соответствии с результатами, полученными на предыдущих этапах работы и анализа специальной литературы;

- уточнение методик исследований и, при необходимости, проведения натурных обследований по теме ВКР, связанных с проектированием отдельных элементов ГТС;

- участие в проведении лабораторных измерений и натурных обследований ГТС, проводимыми в лаборатории кафедры и на водных объектах в рамках тематики магистерской диссертации;

- подготовка статьи по тематике диссертационной работы

**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, тезисов и презентации по результатам Проектной практики, 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 проектного графического материала гидротехнических сооружений. Зачёт с оценкой.

В таблице 4 приведен перечень тем для самостоятельного изучения.

Таблица 4

### **Самостоятельное изучение тем**

<b>№ п/п</b>	<b>Название тем для самостоятельного изучения</b>	<b>Индикаторы компетенции</b>
1	Сбор фактического проектного материала по теме диссертационной работы в научно-технических библиотеках и научно-исследовательских и эксплуатирующих организациях	УК-1.2
2	Корректировка и составление плана презентации и тезисов для выступления на защите отчёта по Проектной практике, семинаре кафедры или студенческой научно-технической конференции.	ПКос-1.2 ПКос-1.3

## **6. Организация и руководство практикой**

### **6.1. Обязанности руководителя производственной практики**

#### **Назначение.**

Руководителем Проектной 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 производственной 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 производственной практики;
- обратить внимание на то, что практика носит индивидуальный характер и результаты её будут представлены в виде схем в главах ВКР и чертежей 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 производственной практики Проектная практика руководитель должен:**

- Составить индивидуальный план работы практиканта во время производственной практики и согласовать его.
- Контролировать прохождение производственной практики магистрами.
- Читать по необходимости лекции по основным аспектам прохождения производственной 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.), проектный и 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 производственной практики**

### **Проектная практика**

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 производственной практике в установленные сроки.

8. Сдать зачёт с оценкой 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.

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, противознцефалитные 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 производственной практике Проектная практика 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, на которых базируется проектное решение или подтверждающее правильность его, в научно-исследовательских организациях в 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 изложение 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 обозначений. 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 производственной практике обязательно должны быть представлены материалы по всем пунктам задания. В отчете по результатам работы студента приводится основной список литературы по теме практики «Проектная практика».

Схема структуры отчета по производственной практике Проектная практика:

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), варианты проектных решений 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. Тип шрифта: *Times New Roman Cyr*. 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. Румянцев И.С., Использование фонтанов при благоустройстве территорий. Черных О.Н., Алтунин В.И. – М.: ФГОУ ВПО МГУП, 2006, -421 с.- 60 экз.

3. 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>.

4. 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.

5. 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 производственной Проектной практики требуется следующее материально-техническое обеспечение: проектный кабинет, 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 производственная практика Проектная практика носит в большой мере индивидуальный характер, то в отдельных случаях для проведения производственной практики в комплектах раздаточных материалов нет необходимости.

Для использования ИКТ в процессе практики необходимо наличие: программного обеспечения; программного комплекса, созданного кафедре для выполнения расчётов, сопровождающих проектирование ГТС, 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 производственной проектной практики.

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

Все экспериментальные установки и компьютерный класс 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.

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. Руслотворная 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 Проектной практики**

Для контроля текущей аттестации по разделам производственной практики Проектная практика, в том числе по разделам, осваиваемым студентом самостоятельно, необходимо периодически, по выполнению 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 Проектная практика (контрольные вопросы, задания, кейсы, задачи, вопросы к зачёту, дискуссии либо тесту), хранятся в общей кафедральной папке.

Производственная практика Проектная практика предусматривает индивидуальные задания в соответствии с индивидуальной программой практики, которая определяется тематикой диссертационной работы магистранта.

#### **Контрольные вопросы и задания для проведения текущей аттестации по производственной практике «Проектная практика»**

1. В чем состоит главная задача производственной Проектной практики.
2. В каких исследованиях кафедры (института/академии) Вы принимали непосредственное участие во время проектной практики?
3. Какие материалы исследований лаборатории Вы использовали для темы магистерской диссертации?
4. Какие математические модели и программы расчета гидротехнических сооружений Вы использовали в проектной практике и ВКР. Поясните их особенности.
5. Дайте общую характеристику структуры оформления научной статьи.
6. Приведите рекомендуемые условные графические обозначения материалов и конструкций в проектах ГТС.
7. Основные условные графические обозначения грунтов нескальных осадочных пород.
8. Особенности графического обозначения скальных: осадочных,

магматических и метаморфических пород при оформлении чертежей инженерами-проектировщиками.

9. Каким способом могут быть получены условные графические обозначения сложного состава пород (супесь с галькой, суглинок – морена и пр.).
10. Приведите примеры графического обозначения состояния и литологических особенностей грунтов.
11. Поясните рекомендуемые условные обозначения характерных уровней при оформлении чертежей проекта ГТС.
12. Какие Вы видите пути усовершенствования полученных результатов в проекте ГТС, рассмотренного в ВКР и их инновационного развития?
13. Сформулируйте область применения полученных рекомендаций и выводов в проекте, предложенных руководителем в соответствии с темой ВКР.
14. Перечислите приборы для измерения гидравлических параметров потока, используемых в процессе экспериментальных модельных и натурных исследований, необходимых для проектирования ГТС, рассматриваемых в ВКР.
15. Перечислите приборы для измерений НДС гидротехнических сооружений (бетонных и грунтовых) встречающихся или разрабатываемых в проекте для ВКР.
16. Приведите пример структуры пояснительной записки проекта ГТС.
17. Поясните принципы проектирования моделей ГТС.
18. Обоснуйте принятую методику проектирования в ВКР.
19. Какие результаты и каких авторов вы использовали при анализе и оценке результатов расчётов и исследований в выполненной Вами проектной практике.
20. Правила оформления пояснительной записки ВКР, выполненной в виде дипломного проекта. Чем она отличается от пояснительных записок реальных проектов ГТС в части содержания и обоснования проектных решений.

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

Результаты производственной практики Проектная практика 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 производственной практики по уважительной причине, направляются на практику вторично. Студенты, не выполнившие программы производственной практики без уважительной

причины, или получившие неудовлетворительную оценку отчисляются из института как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом РГАУ-МСХА.

Промежуточным контролем по производственной Проектной практики является зачёт 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 производственной практики Проектная практика**

1. Приведите примеры современных методик выполнения численного эксперимента при лабораторном проектировании природоохранных гидротехнических сооружений на водных объектах разного класса. Какие программы Вы использовали при прохождении проектной практики.
2. Обеспечение требований охраны труда и соблюдения техники безопасности на объекте производственной проектной практики.
3. Состав и план аттестационного проекта для ВКР.
4. Охарактеризовать современные методики выполнения численного эксперимента при лабораторном проектировании природоохранных гидротехнических сооружений на водных объектах разного класса.
5. Запроектировать узел или фрагмент гидротехнических сооружений, связанный с темой выпускной квалификационной работы (например, «Узел мелиоративной системы», «Канал различного назначения», «Берегоукрепительные сооружения на водном объекте», «Оценка прочности или устойчивости ГТС на статические нагрузки», «Выбор типа берегозащитного сооружения», «Проектирование механического

оборудования ГТС» и пр.).

6. Особенности архитектурно-строительных и инженерно-строительных чертежей при выполнении проектов в сфере гидротехнического строительства.
7. Перечень сокращений и условных обозначений при аттестационном проектировании гидротехнических сооружений и требования к его месторасположению.
8. Оценка применения в аттестационном проектировании интерактивных обучающих программ, разработанных на кафедре (расчёт фильтрации при анализе вариантов и подвариантов противофильтрационных устройств грунтовых подпорных и бетонных сооружений, определение отметки гребня подпорных сооружений, определения толщины крепления грунтовых откосов водных объектов и их ГТС и др.).
9. Перечислите официальные издания, которыми руководствуются при проектировании гидротехнических и других инженерных сооружений, а также те, по которым необходимо соблюдать требования по оформлению чертежей и пояснительных записок к проекту.
10. Дайте общую характеристику структуры пояснительной записки проекта ГТС.
11. Требования по содержанию и оформлению расчёта ГТС в выпускных проектных работах. Приведите пример расчёта (например, «Расчёт устойчивости водобойной плиты», «Расчёт пропускной способности водосброса», «Расчёт крепления из габионных структур», «Сравнительная стоимость берегоукрепительных сооружений водных объектов», «Расчёт укрепления откоса георешёткой» и др.
12. Объясните принципы написания и оформления пояснительной записки проекта гидроузла или отдельных ГТС.
13. Пояснить, в чём состоит принципиальное отличие в содержании пояснительной записки по аттестационному проектированию и реальному проектированию гидротехнических сооружений.
14. Приведите некоторые условные графические обозначения объектов эксплуатации мелиоративных систем на чертежах и гидротехнических сооружений на планах и профилях.
15. Перечислите и охарактеризуйте приборы для измерения гидравлических параметров потока в натуре и на экспериментальной установке, данные которых используются при проектировании ГТС.
16. Перечислите правила оформления пояснительной записки проекта в сфере гидротехнического строительства.
17. Сформулируйте назначение и особенности паспорта запроектированного гидроузла, гидротехнического сооружения или водного объекта. Приведите пример паспорта гидроузла с плотиной из грунтовых материалов в рамках аттестационного проекта.
18. Методика исследовательской работы, приемы, методы и способы обработки, лабораторная и контрольно-измерительная аппаратура,

представление и интерпретация результатов проведенных лабораторных исследований и натурных экспериментов во время проектной практики.

19. Перечислите и охарактеризуйте принцип действия приборов, использованных Вами при прохождении проектной практики.
20. Поясните стадии проекта и их состав. На какой стадии выполняется аттестационный проект в ВКР?
21. Принципы оформления, наполнения и порядка расположения приложения к проекту гидротехнического сооружения, гидроузла, реабилитации или восстановления водного объекта.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

**Программу разработала:**

Черных О.Н. канд. техн. наук, доцент





Приложение 1

**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 производственной практике Проектная практика**

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**  
**Производственной практики Проектная практика**

<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.



Направление, направленность\_\_\_\_\_

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

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

Руководитель практики \_\_\_\_\_

[illegible]

## РЕЦЕНЗИЯ

на программу Б2.В.01.01(П) Проектная практика ОПОП ВО по направлению 08.04.01  
Строительство направленность Речные и подземные гидротехнические сооружения

Али МС доцентом кафедры СХВНиНС ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидатом технических наук, (далее по тексту рецензент), проведена экспертиза программы производственной практики Проектная практика 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.

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

1. Предъявленная программа производственной практики Проектная практика (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 практикой закреплена четыре универсальных и две профессиональных компетенции. Производственная практика Проектная практика 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 источников, дополнительной литературой – 5 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 производственной практики Проектная практика и обеспечивает использование современных образовательных методов обучения.

## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание программы производственной практики Проектная практика 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, д.т.н. Хановым Нартмиром Владимировичем, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: **Али М.С.** доцент кафедры СХВНиНС ФГБОУ  
ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А.  
Тимирязева», кандидат технических наук



---