

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович

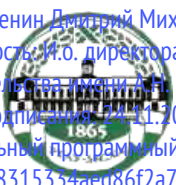
Должность: И.о. директора института мелиорации, водного хозяйства и строительства

строительства имени А.Н. Костякова

Дата подписания: 24.11.2025 13:52:41

Уникальный программный ключ:

dc6dc8315354aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29



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 сельскохозяйственного водоснабжения, водоотведения,
насосов и насосных станций

УТВЕРЖДАЮ:

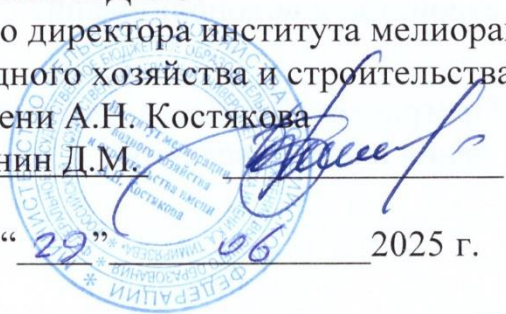
И. о. директора института мелиорации,
водного хозяйства и строительства
имени А.Н. Костякова

Бенин Д.М.

“ 22 ”

06

2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б2.О.2.1(П) Преддипломная практика

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 20.04.02 «Природообустройство и водопользование»

Направленность: Цифровизация инженерных систем в АПК

Курс: 2

Семестр: 4

Форма обучения: Очная

Год начала подготовки: 2025

Москва, 2025

Разработчик: Али М.С., доцент к.т.н.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)



«26» 08 2025г.

Рецензент: Ханов Н. В., профессор д.т.н.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)



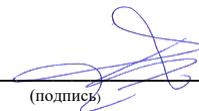
«26» 08 2025г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО,
профессионального стандарта и учебного плана по направлению 20.04.02
«Природообустройство и водопользование»

Программа обсуждена на заседании кафедры сельскохозяйственного
водоснабжения и водоотведения

протокол № 12 от «26» 08 2025г.

И. о. зав. кафедрой Али М.С., к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)



«26» 08 2025г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической
комиссии института мелиорации, водного хозяйства и строительства
им. А.Н. Костякова

Щедрина Е.В., к.п.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)



Протокол №7

«25» 08 2025г.

И. о. зав. выпускающей кафедрой сельскохозяйственного водоснабжения,
водоотведения, насосов и насосных станции

Али М.С., к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)



«26» 08 2025г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ



Сиророва В.В.
(подпись)

Содержание

АННОТАЦИЯ.....	4
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ	5
4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА.....	5
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	11
6. ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ	13
6.1. ОБЯЗАННОСТИ РУКОВОДИТЕЛЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ	13
6.2 Инструкция по технике безопасности	15
6.2.1. Общие требования охраны труда.....	15
6.2.2. Частные требования охраны труда.....	19
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ.....	17
7.1. Документы, необходимые для аттестации по практике	17
7.2. Правила оформления и ведения дневника	17
7.3. Общие требования, структура отчета и правила его оформления	17
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ.....	19
8.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	19
8.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	20
8.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ	20
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ.....	21
10. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УМЕНИЙ, НАВЫКОВ (В ТОМ ЧИСЛЕ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ)	22
РЕЦЕНЗЕНТ: ХАНОВ Н. В., ПРОФЕССОР КАФЕДРЫ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ.....	26
11. ПРИЛОЖЕНИЯ	

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б2.О.2.1(П) Преддипломная практика
для подготовки магистра по направлению
20.04.02 – Природообустройство и водопользование,
Направленность «Цифровизация инженерных систем в АПК»

Курс, семестр: 2, 4.

Форма проведения практики: Дискретная (рассредоточенная), индивидуальная.

Способ проведения: Стационарная, выездная практика.

Цель практики: Преддипломная практика является последним этапом подготовки студентов к самостоятельной работе над диссертацией. Преддипломная практика направлена на закрепление теоретических знаний и практических навыков в сфере профессиональной деятельности, связанных с темой будущей выпускной квалификационной работы магистра.

Задачи практики: Для выполнения диссертации магистрант-практикант изучает и накапливает материалы в соответствии с темой исследования

Требования к результатам освоения практики: в результате освоения практики формируются следующие компетенции: УК-6.1; УК-6.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2

Краткое содержание практики: Практика предусматривает следующие этапы:

- Подбор и анализ основной и дополнительной литературы в соответствии с тематикой и целями работы. Получение инструкций руководителя практики о технике безопасности, выполнению задания, оформлению отчётности;
- Проводится патентный поиск, поиск по электронным каталогам периодических изданий, монографий, другой литературы, разработка различных методик проведения соответствующих работ, проводится обработка и интерпретация данных, составляются графики, таблицы анализа данных, вносятся рекомендации и предложения;
- Подготовка введения и нескольких глав диссертационной работы, обзор литературы, результаты исследований, выводы, список используемой литературы.

Место проведения: Место преддипломной практики определяется руководителем ВКР и совпадает с местом его научных интересов. В связи с этим местами проведения практики являются: - учебные лаборатории кафедр вуза, в первую очередь выпускающей кафедры сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения; Организации, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки «Водоснабжение и водоотведение».

Время проведения практики - 4 (четыре) недели в конце 3 семестра

Общая трудоемкость практики /в т.ч. практическая подготовка:

216 час./ 6 зач. ед., в т.ч. 216 ч. практическая подготовка.

Промежуточный контроль по практике – зачет с оценкой.

1. Цель практики

Цель прохождения практики «Преддипломная» является последним этапом подготовки студентов к самостоятельной работе над диссертацией. Преддипломная практика направлена на закрепление теоретических знаний и практических навыков в сфере профессиональной деятельности, связанных с темой будущей выпускной квалификационной работы магистра.

2. Задачи практики

Для достижения поставленных целей студент должен решить следующие задачи:

- осуществление библиографического поиска по теме выпускной квалификационной работы бакалавра;
- ознакомление с типовыми проектными решениями по поставленной в выпускной квалификационной работе проблеме;
- обработка и анализ результатов теоретических и экспериментальных исследований.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате прохождения практики

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

4. Место практики в структуре ОПОП магистратуры

Для успешного прохождения практики «Преддипломная» необходимы знания и умения по предшествующим дисциплинам:

1 курс: Математическое моделирование процессов в компонентах природы; Инновационные технологии проектирования, строительства и реконструкции природотехногенных комплексов. Основы научной и инновационной деятельности; Статистическое и имитационное моделирование при обосновании режима и параметров водохозяйственных систем.

2 курс: Сельскохозяйственное водоснабжение и водоотведение; Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения; Ресурсосбережение в системах водоснабжения и водоотведения; Насосные и воздушодувные станции; Оборудование систем водоснабжения и водоотведения; Автоматизация и эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения; Компьютерные расчеты систем водоподдачи;

Преддипломная практика является основополагающей для написания выпускной квалификационной работы.

Форма проведения практики: Дискретная (рассредоточенная), индивидуальная.

Способ проведения: Стационарная, выездная практика

Место и время проведения практики: Место преддипломной практики определяется руководителем ВКР и совпадает с местом его научных интересов. В связи с этим местами проведения практики являются: - учебные лаборатории кафедр вуза, в первую очередь выпускающей кафедры сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения; Организации, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки «Водоснабжение и водоотведение».

Конкретный перечень объектов практики устанавливается на основе типовых двусторонних договоров между предприятиями (организациями) и вузом. Часть студентов распределяется на практику по персональным заявкам организаций, не включенных в отмеченный перечень.

Прохождение практики обеспечит дидактически обоснованную последовательность овладения студентами системой профессиональных умений и навыков, целостной профессиональной деятельностью и первоначальным опытом по избранному направлению подготовки.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требованиями по доступности.

Время проведения практики - 4 (четыре) недели в конце 3 семестра

Форма промежуточного контроля: зачет с оценкой.

Таблица 1

Требования к результатам освоения по программе практики

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате прохождения практики обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	УК-6	Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки, самоорганизации и саморазвития	УК-6.1 Знание методов самоорганизации и саморазвития.	способы самоанализа и самооценки собственных сил и возможностей; стратегии личностного развития	анализировать и оценивать собственные силы и возможности; выбирать конструктивные стратегии личностного развития на основе принципов образования и самообразования	приемами оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач
			УК-6.2 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Знает основные принципы организации собственного труда	планировать свое рабочее время и время для саморазвития	практический опыт самостоятельного изучения новых профессиональных вопросов с помощью дополнительных образовательных программ различных форм
2	ОПК-2	Способен качественно и количественно оценивать результаты, математически формулировать поставку задачи и использовать известные решения в новом приложении	ОПК-2.1 Знание методов качественной и количественной оценки результатов, математического формулирования	методы математического анализа в части дифференциального и интегрального исчисления;	вычислять производные и интегралы, решать дифференциальные уравнения;	методами и приборами измерения уровней и глубин воды, скоростей течения, расходов воды, речных наносов, метеорологических характеристик;

№ п/п	Индекс компете нции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате прохождения практики обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
		применительно к профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования.	задачи деятельности, методов принятия решений.			
			ОПК-2.2 Умение применять в практической деятельности методы качественной и количественной оценки результатов деятельности, математического формулирования задачи для принятия решений при управлении процессами природообустройства и водопользования.	теорию дифференциальных уравнений	описывать реакции превращения веществ	методами и приборами измерения уровней и глубин воды, скоростей течения, расходов воды, речных наносов, метеорологических характеристик;
3	ОПК-3	Способен анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования.	ОПК-3.1 Знание методов современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач.	способы и методы решения вычислительных задач с помощью информационных технологий	Уметь анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	решать задачи, требующие применения методов и алгоритмов высшей и прикладной математики, осуществлять обработку и анализ информации,
			ОПК-3.2 Умение применять в практической	Обладает неполными знаниями о способах и методах решения	навыки применения современных информационных	навыками применения Интернет для получения и

№ п/п	Индекс компете нции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате прохождения практики обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
			деятельности знание методов современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования.	вычислительных задач с помощью информационных технологий; знает некоторые программные продукты, используемые для профессиональных расчетов в научных	технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	публикации информации по исследовательской тематике;
4	ОПК-5	Способен структурировать знания и генерировать новые идеи в области природообустройства и водопользования, их отстаивать и целенаправленно реализовывать.	ОПК-5.1 Знание принципов и способов генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний.	фрагментарные представления об основном учебно-программном материале, выполнении заданий,	выполнять сопоставление экономических показателей и обосновано выбирать наиболее эффективное решение	навыками проведения расчетов, понимания процессов ценообразования в объектах систем водоснабжения и водоотведения
			ОПК-5.2 Умение применять в практической деятельности способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний.	свободное и уверенное систематическое представление основного учебно-программного материала, выполнение заданий, предусмотренных программой по структурированию знаний и генерированию новых идей,	принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов систем водоснабжения и водоотведения	основными понятиями производства работ и эксплуатации объектов систем водоснабжения и водоотведения

№ п/п	Индекс компете нции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате прохождения практики обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
				знание основной литературы, рекомендованной в области природообустройства и водопользования		

5. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 6 зачетных единиц, 216 час.

Таблица 2

**Распределение часов преддипломной практики
по видам работ по семестрам**

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	Всего	по семестрам
		4
Общая трудоемкость по учебному плану, в зач.ед.	6	6
в часах	216	216/216
Контактная работа, час.	2	2/2
Самостоятельная работа практиканта, час.	214	214/214
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой.	

Таблица 3

Структура преддипломной практики

№ п/п	Содержание этапов практики
1.	Подготовительный: Проведение собрания по организации практики. Знакомство с целями, задачами, требованиями к практике и формой отчетности. Распределение заданий. Инструктаж по технике безопасности.
2.	Ознакомительный: Ознакомление с местом прохождения практики, со структурой объекта практики; Изучение нормативно-технической документации; Изучение трудовых функций в период прохождения практики; Инструктаж по охране труда и технике безопасности.
3.	Аналитический: Проводится патентный поиск, поиск по электронным каталогам периодических изданий, монографий, другой литературы iprbook, elibrary, разработка и опробование различных методик проведения соответствующих работ, проводится обработка и интерпретация данных, составляются графики, таблицы анализа данных, вносятся рекомендации и предложения. Может использоваться различный арсенал вычислительной техники и программного обеспечения.
4.	Заключительный: Обработка и анализ полученной информации, изучение нормативно-технической, справочной и учебной литературы; Подготовка введения и нескольких глав диссертационной работы обзора литературы, результатов исследований, выводов, списка используемой литературы. Составление выводов о проделанной работе. Подготовка отчёта по результатам практики.
5.	Защита отчета: зачёта по практике.

Содержание практики

1 этап Подготовительный этап:

Студенты проходят инструктаж по вопросам охраны труда, пожарной безопасности; знакомятся со структурой организации, уточняют план-график с руководителем практики от организации.

2 этап Основной этап

Студент должен: ознакомиться с деятельностью предприятия; собрать исходные данные, необходимые для подготовки выпускной квалификационной работы.

При ознакомлении с деятельностью предприятия необходимо уяснить и отразить в отчете по преддипломной практике:

- место и значение объекта, предприятия для данного региона, конкретной территории;
- характер деятельности предприятия (организации);
- исследовательская, изыскательская, проектная, обслуживающая, посредническая, административно-управленческая и др.;
- вид предприятия по форме собственности: федеральное, региональное, муниципальное, акционерное, совместное, кооперативное, частное и др.;

Для подготовки выпускной квалификационной работы, как правило, от студента требуется:

- собрать исходную информацию для разработки выпускной квалификационной работы с учетом специфики содержания проектов по водоснабжению и водоотведению;
- изучать специальную литературу, аналитические материалы, данные статистической отчетности, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний;
- участвовать в проведении научных исследований;
- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию информации по актуальным проблемам, соотнесенным с профессиональной деятельностью;
- составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу задания);
- выступать с докладом на научной конференции.

3 этап Заключительный этап

Обработка и анализ полученной информации, изучение нормативно-технической, справочной и учебной литературы; Подготовка введения и нескольких глав диссертационной работы обзора литературы, результатов исследований, выводов, списка используемой литературы.

Составление выводов о проделанной работе.

Подготовка отчёта по результатам практики.

Самостоятельное изучение тем

№ п/п	Название тем для самостоятельного изучения
1	Разработка методов повышения надежности работы водозаборных скважин.
2	Методика расчета параметров гидропневматической напорно-регулирующей установки для систем водоснабжения
3	Совместное проектирование сетей водоснабжения и канализации в стесненных условиях современной застройки
4	Исследование особенностей расчета сетей водоснабжения жилых микрорайонов в современных условиях
5	Повышение надежности работы систем водоснабжения промышленных предприятий
6	Повышение кавитационного запаса центробежных и осевых насосов.
7	Особенности проектирования систем водоснабжения плавательных бассейнов
8	Исследование рыбозащитных сооружений в насосных станциях первого подъема
9	Анализ устройства оснований и подготовки под водоотводящие и водопроводные трубы и коллекторы с предложением по повышению качества строительства;
10	Методы и приспособления, применяемые при производстве работ; анализ их эффективности;
11	Сбор конструктивных решений по монтажу внутренних санитарно-технических систем;
12	Технологический регламент отдельных сооружений на станции очистки природных (сточных) вод;
13	Анализ основных технологических параметров работы элементов насосных станций;
14	Анализ передовых методов эксплуатации станции очистки
15	Особенности монтажа колодцев из традиционных материалов (кирпич, железобетон) и пластмассовых колодцев.

6. Организация и руководство практикой**6.1. Обязанности руководителя преддипломной практики****Назначение.**

Для руководства практикой студента, проводимой в Университете, назначается руководитель (руководители) практики из числа профессорско-преподавательского состава Университета.

Для руководства практикой студента, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу Университета,

организующей проведение практики, и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации.

Ответственность.

Руководитель практики отвечает перед заведующим кафедрой, директором института и проректором по учебно-методической работе за организацию и качественное проведение практики, и выполнение обучающимися программы практики.

Руководители преддипломной практики от Университета:

- Устанавливают связь с руководителем практики от организации.
- Организуют выезд студентов на практику и проводят все необходимые мероприятия, связанные с их выездом.
- Составляет рабочий график (план) проведения практики;
- Разрабатывают тематику индивидуальных заданий и оказывают методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий и сборе материалов к выпускной квалификационной работе (в ходе преддипломной практики) и подготовке отчета.
- Совместно с руководителем практики от организации распределяют студентов по рабочим местам и перемещают их по видам работ.
- Осуществляют контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО и доводят информацию о нарушениях до деканата и выпускающей кафедры.
- Несут ответственность совместно с руководителем практики от организации за соблюдение студентами правил техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.
- Оценивают результаты прохождения практики студентов.
- Рассматривают отчеты студентов по практике, дают отзывы об их работе и представляют заведующему кафедрой письменную рецензию о содержании отчета с предварительной оценкой работы студентов.

Руководитель преддипломной практики от профильной организации:

- Согласовывает с руководителем практики от Университета совместный рабочий график (план) проведения практики, индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики.
- Предоставляет рабочие места студентам.
- Обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда.
- Проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.
- Подписывает дневник и другие методические материалы, готовит характеристику о прохождении практики студентом.

Обязанности обучающихся при прохождении преддипломной практики:

- Выполняют задания (групповые и индивидуальные), предусмотренные программой практики.

- Соблюдают правила внутреннего трудового распорядка, требования охраны труда и пожарной безопасности.
- Ведут дневники, заполняют журналы наблюдений и результатов лабораторных исследований, оформляют другие учебно-методические материалы, предусмотренные программой практики, в которых записывают данные о характере и объеме практики, методах её выполнения.
- Представляют своевременно руководителю практики дневник, письменный отчет о выполнении всех заданий, отзыв от руководителя практики от Организации и сдают зачет (дифференцированный зачет) по практике в соответствии с формой аттестации результатов практики, установленной учебным планом с учетом требований ФГОС и ОПОП.
- Несут ответственность за выполняемую работу и её результаты.

6.2 Инструкция по технике безопасности

Перед началом практики заместители директоров по практике и профориентационной работе и руководители практики от Университета проводят инструктаж студентов по вопросам охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, преддипломной санитарии и общим вопросам содержания практики с регистрацией в журнале инструктажа и вопросам содержания практики.

6.2.1. 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.

Обучающиеся должны проходить предварительный медицинский осмотр и, при необходимости, периодический осмотр и противоэнцефалитные прививки. После этого – обучение по охране труда: вводный инструктаж, первичный на рабочем месте с последующей стажировкой и в дальнейшем – повторный, внеплановый и целевой инструктажи; раз в год – курсовое обучение.

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

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

Опасные и вредные производственные факторы: падающие деревья и их части, ветровально-буреломные, горелые, сухостойные, фаутные и иные опасные деревья, подрост, кустарники; движущиеся машины, агрегаты, ручной мотоинструмент, вращающиеся части и режущие рабочие органы машин, механизмов, мотоинструмента, толчковые удары лесохозяйственных агрегатов; повышенные уровни вибрации, шума, загазованности, запыленности, пестициды и ядохимикаты, неблагоприятные природные и метеоусловия, кровососущие

насекомые, пламя, задымленность, повышенный уровень радиации, недостаток освещенности.

Действие неблагоприятных факторов: возможность травмирования и получения общего или профессионального заболевания, недомогания, снижение работоспособности.

Для снижения воздействия на обучающихся 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.

Обучающийся 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 обучающийся 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 обучающийся обязан выполнять требования инструкций, правил по охране труда, постоянно и правильно использовать средства индивидуальной и групповой защиты. Своевременно проходить предварительные и периодические медицинские осмотры, противоэнцефалитные прививки и иные меры профилактики заболеваемости и травматизма.

6.2.2. Частные требования охраны труда

Студент, находясь на практике обязан: - выполнять работу в соответствии с планом практики и ее методическими рекомендациями;

- работать исправными инструментами, оборудованием, приспособлениями, приборами, применять их по назначению, пользоваться исправным стулом, креслом и т.д.

- работать в необходимой защитной спецодежде;

- приступать к работе только после осмотра прибора или оборудования, инструмента убедившись в их исправности и ознакомившись с инструкцией по эксплуатации;

7. Методические указания по выполнению программы практики

7.1. Документы, необходимые для аттестации по практике

Во время прохождения практики обучающийся ведет дневник (см. 7.2).

По выполненной практике, обучающийся составляет отчет (см. 7.3).

7.2. Правила оформления и ведения дневника

Во время прохождения практики обучающийся последовательно выполняет наблюдения, анализы и учеты согласно программе практики, а также дает оценку качеству и срокам проведения полевых работ, а результаты заносит в дневник.

Его следует заполнять ежедневно по окончании рабочего дня. В дневнике отражаются все работы, в которых обучающийся принимал участие. При описании выполненных работ указывают цель и характеристику работы, способы и методы ее выполнения, приводятся результаты и дается их оценка. Например, при проведении испытаний насосной установки необходимо указать: марку насоса и электродвигателя, показания барометра, уровни воды в резервуарах, параметры проведения испытания, расход, напор и т.д.

В дневник также заносятся сведения, полученные во время экскурсий, занятий с преподавателями, информации об опытах других лабораторий и т.п.

Необходимо помнить, что дневник является основным документом, характеризующим работу обучающегося и его участие в проведении полевых и лабораторных исследований. Записи в дневнике должны быть четкими и аккуратными. Ежедневно дневник проверяет преподаватель, ответственный за практику, делает устные и письменные замечания по ведению дневника и ставит свою подпись.

7.3. Общие требования, структура отчета и правила его оформления

Общие требования. Общие требования к отчету:

- 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 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 А.

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.

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

Введение и заключение. Общее описание организации, его функции. Форма организации, вид деятельности, структура предприятия, краткая характеристика подразделения, в котором проходила практика. «Введение» и «Заключение» – структурные элементы отчета, требования к ним определяются настоящей программой. «Введение» и «Заключение» не включаются в общую нумерацию разделов и размещают на отдельных листах. Слова «Введение» и «Заключение» записывают посередине страницы.

В введении описываются цели и задачи которые предстоит выполнить практиканту. В заключении приводится обобщение полученных результатов, вывод по итогам прохождения практики.

Основная часть. Основная часть – структурный элемент отчета, требования к которому определяются заданием студенту к отчету.

Теоретическая часть с описанием классификации основных элементов систем водоснабжения и водоотведения (в зависимости от работ, выполняемых на практике).

- Дневник практики с подробным описанием всех работ и операций, проводимых обучающимся совместно с наставником.

- Практические результаты, полученные студентом в процессе выполнения индивидуального задания.

Библиографический список. Библиографический список – 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 10 источников). Обязательно присутствие

источников, опубликованных в течение последних 5-х лет и зарубежных источников.

Приложения (по необходимости). Приложения являются самостоятельной частью отчета. В приложениях помещают материал, дополняющий основной текст.

Приложениями могут быть:

- графики, диаграммы;
- таблицы большого формата,
- статистические данные;
- формы бухгалтерской отчетности;
- фотографии, технические (процессуальные) документы и/или их фрагменты, а также тексты, которые по разным причинам не могут быть помещены в отчет 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 обучающийся регистрирует на кафедре.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1. Основная литература

1. Али, Мунзер Сулейман. Насосы и насосные установки: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 20.03.02 "Природообустройство и водопользование". Рекомендовано

УМО / М. С. Али, Д. С. Бегляров, В. Ф. Чебаевский; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2015. — 330 с.: рис., табл., цв.ил. — (150 лет РГАУ-МСХА). — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elibr.timacad.ru/dl/local/357.pdf>.

2. Леонтьев, В. К. Насосы и насосные установки: расчет насосной установки : учебное пособие для вузов / В. К. Леонтьев, М. А. Барашева. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 142 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13028-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496511> (дата обращения: 14.09.2022).

3. Курочкин, Е. Ю. Инженерные системы водоснабжения, водоотведения, теплогазоснабжения : учебное пособие для вузов / Е. Ю. Курочкин, Е. П. Лашкинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 151 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14904-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496957>

8.2 Дополнительная литература

1. Моргунов, К. П. Насосы и насосные станции : учебное пособие для вузов / К. П. Моргунов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 308 с. — ISBN 978-5-507-44973-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/254657>

2. Щуцкая, Е. Е. Насосы. Насосные и воздухоудные станции : учебное пособие / Е. Е. Щуцкая, Е. Г. Цурикова, А. Б. Родионова. — Ростов-на-Дону : Донской ГТУ, 2021. — 140 с. — ISBN 978-5-7890-1967-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/237911>

3. Корчевская, Ю. В. Насосы и насосные станции : лаб. практикум : учебное пособие / Ю. В. Корчевская. — Омск : Омский ГАУ, 2017. — 115 с. — ISBN 978-5-89764-612-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113362>

8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

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

2. Научный институт по водоснабжению и гидрогеологии НИИ ВОДГЕО - <http://www.watergeo.ru/> и ЗАО ДАР/ВОДГЕО – www.darvodgeo.ru/ . (открытый доступ)

3. ГУП «Мосводосток» - www.mosvodostok.com/ . (открытый доступ)

4. Сайт кафедры сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения www.isvov.ru . (открытый доступ)

Программное обеспечение:

- расчётные программы на ПК, разработанные на кафедре для выполнения расчётов систем водоснабжения;
- различные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (Консультант Плюс, и др.)

9. Материально-техническое обеспечение практики

Материально-техническое обеспечение практики определяется возможностями Организации и должно соответствовать современному состоянию отрасли и пр.

Для проведения **преддипломной** практики на выпускающих кафедрах, в структурных подразделениях ФГБОУ ВО «РГАУ – МСХА имени К.А.,

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
29/130	1. Лабораторный стенд «Насосная установка 1» 2 шт. 2. Лабораторный стенд «Насосная установка 2» 2 шт. 3. Лабораторный стенд «Насосная установка 3» 1 шт. 4. Лабораторный стенд «Насосная установка 4» 1 шт. 5. Парты 12 шт. 6. Доска меловая 1 шт. 7. Макет – 3 шт.
29/244	1. Парты - 20 шт. 2. Доска меловая - 1 шт. 3. Информационные стенды -
29/104	1. Стенд-тренажер-Технология монтажа сантехнического оборудования и трубопроводов; 2. Стенд "Автоматизация в водоснабжении и водоотведении" УП5090; 3. Лабораторный комплекс «Очистка сточных вод»; 4. Стенд “Система водоподготовки: коагуляция и флокуляция” НТЦ-11.75; 5. Комплект учебно-лабораторного оборудования "Изучение конструкции и принципов работы теплообменных аппаратов"; 6. Стенд – Автоматизированный тепловой пункт;

	7. Стенд – Тепловой насос класса водо-вода; 8. Стенд – Устройство, работа и учет в системах отопления здания; 9. Стенд – Датчики расхода, давления и температуры в системе ЖКХ; 10. Модель кольцевой водопроводной сети 11. Установка для обработки воды.
Библиотека имени Н.И. Железнова, Лиственничная аллея, д. 2к1.	

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

10.1. Текущая аттестация по разделам практики

Устный опрос – наиболее распространенный метод контроля знаний студентов.

1. Краткое описание объекта практики, роль и значение его для данного района, области или края.
2. Краткий очерк природных и хозяйственных условий объекта практики.
3. Краткое описание организации выполнения работ на объекте. Организация службы эксплуатации системы.
4. Перспективы развития системы или строительства.
5. Краткое освещение хода выполнения работ по объекту с анализом мероприятий, производившихся студентом на основе его наблюдений и опыта работы по должности.
6. Отчёт об общественно-преддипломной работе студента. Необходимо указать, какая конкретная помощь производству оказана за время практики.
7. План или схема объекта практики.
8. Выборки из производственных документов: образцы нарядов, рабочие планы, задания на работу механизмов и пр.
9. Фотографии, чертежи, схемы и другие-данные, характеризующие объекты работы практиканта. Отчет об экскурсиях.
10. Описание отдельных технических усовершенствований» применяемых на работах, а также опыт передовиков.
11. Перечень материалов, собранных для составления ВКР.
12. Описание водохозяйственной системы должно включать следующее предельно краткое содержание:
 - а) источника водоснабжения и/или водоприемника водоотведения, и его/их режима(ов);
 - в) организации службы эксплуатации сети водоснабжения и/или водоотведения, применяемого оборудования и его особенностей;
 - г) водопользования на системе и его опенку;
 - д) методов и техники учета воды на сети;
 - е) транспорта и службы связи;

10.2. Промежуточная аттестация по практике

Зачет, получает обучающийся, прошедший практику, ведший дневник практики, имеющий отчет со всеми отметками о выполнении.

Отчетные документы по практике кафедра устанавливает самостоятельно, в зависимости от специфики практики (отчет).

Студенты, не выполнившие программы практик по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время, либо практика переносится на следующий год с оформлением соответствующего приказа.

Студенты, не выполнившие программы практик без уважительной причины, или получившие отрицательную оценку отчисляются из Университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом Университета.

Промежуточный контроль по практике – зачет с оценкой

Программу разработал:

Али М.С., к.т.н. доцент



(подпись)



ПРИЛОЖЕНИЯ А

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 сельскохозяйственного водоснабжения, водоотведения, насосов и
насосных станций

ОТЧЕТ ПО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

на базе _____

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 202_

РЕЦЕНЗИЯ
на программу
Б2.О.2.1(П) преддипломной практики ОПОП ВО по направлению
20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность
«Цифровизация инженерных систем в АПК»
(квалификация выпускника – магистр)

Хановом Нартмиром Владимировичем, профессором кафедры гидротехнических сооружений ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева доктором технических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия программы практики «Преддипломной» ОПОП ВО по направлению 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность «Цифровизация инженерных систем в АПК» (квалификация выпускника – магистр) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре сельскохозяйственного водоснабжения, водоотведения, насосов и насосных станции (разработчик – Али Мунзер Сулейман, доцент кафедры сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения, кандидат технических наук).

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

1. Предъявленная программа практики «Преддипломная» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 20.04.02 – «Природообустройство и водопользование»,

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 20.04.02 – «Природообустройство и водопользование».

4. В соответствии с Программой за практикой «Преддипломной» закреплено 4 **компетенции**. Практика «Преддипломная» и представленная Программа способна реализовать их 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 практики «Преддипломная» составляет 6 зачётных единиц (216 часов), что соответствует требованиям ФГОС ВО.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемых 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.

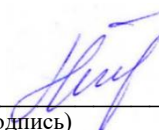
9. Учебно-методическое обеспечение практики представлено: основной литературой – 4 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 5 наименований, периодическими изданиями – 4 источника со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 2 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 20.04.02 – «Природообустройство и водопользование»

10. Материально-техническое обеспечение практики соответствует специфике практики «Преддипломная» и обеспечивает использование современных образовательных методов обучения.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание программы практики «Преддипломная» ОПОП ВО по направлению 20.04.02 – «Природообустройство и водопользование», направленность «Цифровизация инженерных систем в АПК» (квалификация выпускника – магистр), разработанная доцентом кафедры «Сельскохозяйственного водоснабжения, водоотведения, насосов и насосных станции РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева Али Мунзер Сулейман соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Ханов Н. В., профессор кафедры гидротехнических сооружений ФГБОУ ВО «РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева»,
доктор технических наук.


(подпись) _____ « 26 » _____ 08 _____ 2025г.