

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: 24.11.2025 13:52:41

Уникальный программный ключ:

dcb6dc8315354aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29

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.

“ 29 ” 06 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б2.В.1.1(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 20.04.02 «Природообустройство и водопользование»

Направленность: Цифровизация инженерных систем в АПК

Курс: 1

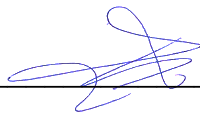
Семестр: 2

Форма обучения: Очная

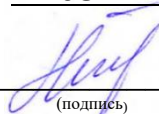
Год начала подготовки: 2025

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, водоотведения, насосов и насосных станций
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.

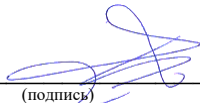
Согласовано:

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

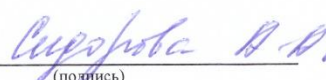
Щедрина Е.В., к.п.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Протокол №7 _____ «25» 08 2025г.
(подпись)

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

Али М.С., к.т.н., доцент  «26» 08 2025г.
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

 
(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	13
6. ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ	14
6.1. ОБЯЗАННОСТИ РУКОВОДИТЕЛЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ	14
6.2 Инструкция по технике безопасности	16
6.2.1. Общие требования охраны труда.....	16
6.2.2. Частные требования охраны труда.....	19
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ.....	18
7.1. Документы, необходимые для аттестации по практике	18
7.2. Правила оформления и ведения дневника	18
7.3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ, СТРУКТУРА ОТЧЕТА И ПРАВИЛА ЕГО ОФОРМЛЕНИЯ	18
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ.....	21
8.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	21
8.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
8.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ	21
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ.....	22
10. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УМЕНИЙ, НАВЫКОВ (В ТОМ ЧИСЛЕ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ)	23
РЕЦЕНЗЕНТ: ХАНОВ Н. В., ПРОФЕССОР КАФЕДРЫ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ.....	27
11. ПРИЛОЖЕНИЯ	

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б2.В.1.1(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика
для подготовки магистра по направлению
20.04.02 – Природообустройство и водопользование,
Направленность «Цифровизация инженерных систем в АПК»

Курс, семестр: 1, 2.

Форма проведения практики: Дискретная (рассредоточенная), индивидуальная.

Способ проведения: Выездная практика.

Цель практики: Овладение умениями и навыками организации и реализации современных технологий и приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности на производственных участках, подразделениях строительных организаций и предприятий водопроводно-канализационного хозяйства.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в формируемую участниками образовательных отношений часть учебного плана по направлению подготовки природообустройство и водопользование.

Требования к результатам освоения практики: в результате освоения практики формируются следующие компетенции: УК-2.1; УК-3.1; УК-3.2; УК-6.1; УК-6.2; ПКос-2.1; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-6.1; ПКос-6.2

Краткое содержание практики: Практика предусматривает следующие этапы: -Закрепление теоретических знаний по выбранной специальности в производственных условиях и принятие непосредственного участия в конкретных производственных процессах на объекте практики; Изучение технологии и особенностей производства работ по строительству систем и сооружений водоснабжения и водоотведения; Ознакомление с основными конструктивными решениями сооружений водоснабжения и водоотведения; Освоение методик наблюдений, принципов, организации и правил мониторинга систем разного назначения, с различными техническими средствами.

Место проведения: Объектами практики являются эксплуатируемые, строящиеся или реконструируемые объекты наружных и внутренних систем водоснабжения и водоотведения различных видов. Местом проведения практики могут являться организации, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки «Водоснабжение и водоотведение»

Время проведения практики - 4 (четыре) недели в конце 1 семестра

Общая трудоемкость практики /в т.ч. практическая подготовка: 216 час./ 6 зач. ед., в т.ч. 216 часов практическая подготовка.

Промежуточный контроль по практике – зачет с оценкой.

1. Цель практики

Цель прохождения практики - Производственная (технологическая)

Овладение умениями и навыками организации и реализации современных технологий и приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности на производственных участках, подразделениях строительных организаций и предприятий водопроводно-канализационного хозяйства.

2. Задачи практики

Для достижения поставленных целей студент должен решить следующие задачи:

- ознакомление обучающихся с приемами рациональной эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения (ВиВ);
- получение обучающимися навыков по анализу работы сооружений ВиВ. правильной оценки достоинств и недостатков технологических схем очистки и оборудования;
- обучение будущих выпускников ставить и решать задачи, связанные со строительством и эксплуатацией сетей и сооружений ВиВ;
- получение обучающимися практических навыков составления схем и сооружений по очистке природных и сточных вод с учетом требований по охране окружающей среды и рациональному использованию водных ресурсов.

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 «Производственная (технологическая)» необходимы знания и умения по предшествующим дисциплинам:

1 курс: Математическое моделирование процессов; Сельскохозяйственное водоснабжение и водоотведение; Проектирование городских дренажных систем.

Производственная практика является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Техническая эксплуатация наружных и внутренних систем водоснабжения и водоотведения; Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения; Ресурсосбережение в системах водоснабжения и водоотведения; Оборудование систем водоснабжения и водоотведения; Технологии, оборудование для обработки производственных сточных вод; Компьютерные расчеты систем водоподачи и для написания выпускной квалификационной работы.

Форма проведения практики: Дискретная (рассредоточенная), индивидуальная.

Способ проведения: Выездная практика

Место и время проведения практики: Объектами практики являются эксплуатируемые, строящиеся или реконструируемые объекты наружных и внутренних систем ВиВ различных видов.

Местом проведения практики могут являться организации, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки «Водоснабжение и водоотведение», например, производственные управления водопроводно-канализационного хозяйства (города и населённые пункты Московской области), отделы (цеха) водоснабжения и водоотведения предприятий, цех водоподготовки. Например, АО «Мосводоканал», ГУП «Мосводосток и др., так же может проводиться в структурных подразделениях университета при наличии необходимого кадрового и материально-технического потенциала.

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.

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 1 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-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Знания и владение методами управления проектами.	принципы познания и применения опыта, связанные с восприятием среды и общества, основные тенденции в развитии теоретических знаний	взаимодействовать с представителями иных социальных, этнических, конфессиональных и культурных групп;	навыками командной работы; - навыками реализации совместных творческих проектов;
2	УК-3	Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Знания и владение методами в области управления проектами.	методы осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей	осуществлять инновационные идеи и организацию производства	методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей,
			УК-3.2 Умение применять в практической деятельности методы управления проектами для реализации своей роли в проектной команде.	принципы и технологии выработки стратегии командной работы для достижения поставленной цели, основы лидерства и командообразования, особенности	применять теоретические основы выработки стратегии командной работы для достижения поставленной цели на практике	навыками организации совместной работы в команде для достижения поставленной цели

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате прохождения практики обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
				различных стилей лидерства		
3	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 Умение применять методы самоорганизации и саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	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
4	ПКос-2	Способен создавать информационные модели в области эксплуатации инженерной инфраструктуры.	ПКос-2.1 Знание и владение методами управления процессами	принципы руководства коллективом в сфере своей профессиональной	руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности,	способностью!! готовностью руководить коллективом в сфере своей

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате прохождения практики обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
			проектирования и строительства, соблюдения требований экологической безопасности, управления рисками.	деятельности, толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий	толерантно воспринимать социальные,	профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
5	ПКос-3	Способен проводить исследования по адаптации и модернизации в строительстве, проектировании и эксплуатации объектов инженерной инфраструктуры.	ПКос-3.1 Знания и владение методами инженерно - геодезических изысканий.	распорядительные, методические и локальные нормативные акты организации, регламентирующие производство инженерно-геодезических работ	геодезических изысканий, трудового законодательства российской федерации для планирования и организации выполнения конкретного вида инженерно-геодезических работ	полученными знаниями и навыками для решения конкретных практических задач и уметь их использовать в практической деятельности.
			ПКос-3.2 Умение использовать знания методов инженерно - геодезических изысканий для координации деятельности	организация и технологии инженерно-геодезических изысканий, в том числе на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах	определять сроки, место, содержание и последовательность выполнения исследования и поверки геодезических приборов, контролировать ход их выполнения	основами организации и управления в области обеспечения безопасности инженерно-геодезических изысканий;

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате прохождения практики обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
			специалистов, занятых подготовкой, планированием и выполнением работ по инженерно - геодезическим изысканиям в области природообустройства и водопользования.			- практическими навыками в организации инженерных изысканий
6	ПКос-4	Способен к организации и координации работы проектного подразделения, контроля сроков и качества разработки проектных решений.	ПКос-4.1 Знания содержания работы проектного подразделения.	принципы профессионального использования современного научного и технического оборудования и приборов, а также профессиональных компьютерных программных средств	профессионально использовать современное научное и техническое оборудование и приборы, а также профессиональные компьютерные программные средства	способностью профессионально использовать современное научное и техническое оборудование и приборы, а также профессиональные компьютерные программные средства
			ПКос-4.2 Умение использовать	- методики поиска сбора и обработки информации;	- применять методики поиска, сбора и обработки информации;	методами поиска, сбора и

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате прохождения практики обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
			знания содержания работы проектного подразделения для организации и координации его работы, контроля сроков и качества разработки проектных решений.	- актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности	- осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников;	обработки, критического анализа и синтеза информации;
7	ПКос-5	Способность проводить исследования с помощью искусственного интеллекта в строительстве, проектировании и эксплуатации объектов инженерных систем с учетом цифровых моделей объектов.	ПКос-5.1 Знания и владение методами исследований систем.	принципы сбора, обобщения и анализа экспериментальной и технической информации	собирать, обобщать и анализировать экспериментальную и техническую информацию	способностью собирать, обобщать и анализировать экспериментальную и техническую информацию
			ПКос-5.2 Умение использовать методы проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы природно - техногенных систем и	методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа.	критически оценивать информационные источники, проводить анализ и синтез информации, полученной из разных актуальных источников.	- методами оценки и отбора полученной из разных источников информации.

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате прохождения практики обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
			обеспечения выполнения требований экологической безопасности.			
8	ПКос-6	Способен проводить исследования в сфере облачных сервисов по контролю за цифровыми инженерными системами.	ПКос-6.1 Знания и владение методами управления процессами.	процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения	принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий	методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них
			ПКос-6.2 Умение применять знания, управления процессами для управления процессами производства работ в области сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения	методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта	разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ	навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах

5. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость производственной практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Таблица 2

Распределение часов производственной практики по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	Всего	по семестрам
		2
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	

Таблица 3

Структура производственной 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: - Анализ должностных обязанностей на предприятии ВиВ - Изучение организации технологических процессов, выполняемых на предприятии ВиВ - Приобретение навыка работы с документами и документальным обеспечением любого из процессов, выполняемого на предприятии (исполнительная документация, сметная документация, проектная документация и др.) - Проектирование технологий или материалов, применяемых на предприятии - Выполнение индивидуального задания
4.	Заключительный: Обработка и анализ полученной информации, изучение нормативно-технической, справочной и учебной литературы; Написание и оформление отчета по практике с приведением фотоматериалов; Предоставление отчета руководителям практики (от предприятия, от университета). Исправление замечаний; Сдача зачета по практике
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

- детальное ознакомление с объектом практики, изучение технологии и организации производства;
- овладение технологиями сбора и анализа материалов для написания научных работ, отчётов, докладов на конференцию, выпускной квалификационной работы;
- непосредственное участие в проведении работ;
- изучать специальную литературу, аналитические материалы, данные статистической отчетности, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний;
- участие в производственных экскурсиях и овладение современными методами оценки состояния сооружений систем водоснабжения и водоотведения.

3 этап Заключительный этап

Проводится обработка и анализ полученной информации; подготовка к защите отчета по практике.

Таблица 4

Самостоятельное изучение тем

№ п/п	Название тем для самостоятельного изучения
1	Проектная документация по сетям водоснабжения (план, профиль сети).
2	Проектная документация по сетям водоотведения (план, профиль сети).
3	Современные материалы для производства водопроводных и канализационных труб.
4	Способы соединения труб из различных материалов.
5	Насосные станции водоснабжения (1-го, 2-го подъема).
6	Особенности канализационных насосных станций.
7	Особенности монтажа колодцев из традиционных материалов (кирпич, железобетон) и пластмассовых колодцев.

6. Организация и руководство практикой

6.1. Обязанности руководителя производственной 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 производственной 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 производственной 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 в при прохождении производственной 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, производственной 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, противэнцефалитные 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. Ежеженедельно 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 обозначениях. 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 **производственной** 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-производственной 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 систем водоснабжения и водоотведения 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 учебной 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

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

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 и водоотведения

ОТЧЕТ

Технологическая (проектно-технологическая) практика

ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) 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.В.1.1(П) технологической (проектно-технологическая) 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 технологическая (проектно-технологическая) практика 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, водоотведения, насосов и насосных станций кандидат технических наук).

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

1. Предъявленная программа практики «Технологическая (проектно-технологическая) практика» (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 закреплено 5 **компетенции**. Практика «Производственная (технологическая) практика 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 «Производственная (технологическая) практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» 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.

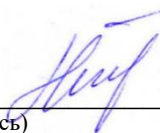
9. Учебно-методическое обеспечение практики представлено: основной литературой – 3 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 5 наименований, периодическими изданиями – 4 источника со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 2 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 20.04.02 – «Природообустройство и водопользование»

10. Материально-техническое обеспечение практики соответствует специфике практики «Производственная (технологическая) практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» и обеспечивает использование современных образовательных методов обучения.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание программы практики «Производственная (технологическая) практика ОПОП ВО по направлению 20.04.02 – «Природообустройство и водопользование», направленность «Цифровизация инженерных систем в АПК» (квалификация выпускника – магистр), разработанная доцентом кафедры «Сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения 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.