

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович

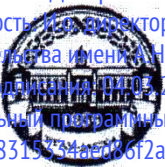
Должность: И.о. директора института мелиорации, водного хозяйства и

строительства имени А.Н. Костякова

Дата подписания: 2025-08-29 15:40:24

Уникальный программный ключ:

dcb6dc831534ae086f2a7c3a0ce2cf217be1e29



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.



Б2.В.02.01(П) Научно-исследовательская работа

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 20.03.02 «Природообустройство и водопользование»

Направленность: Цифровизация инженерной инфраструктуры (систем
водоснабжения и водоотведения)

Курс: 2

Семестр: 4

Форма обучения: Очная

Год начала подготовки: 2024

Москва, 2024

Составитель: Лентяева Е.А., к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)



“26” 08 2024 г.

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

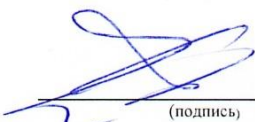


“26” 08 2024 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО,
профессионального стандарта и учебного плана по направлению 20.03.02
«Природообустройство и водопользование»

Программа обсуждена на заседании кафедры сельскохозяйственного
водоснабжения, водоотведения, насосов и насосных станций
протокол № 12 от “26” 08 2024 г.

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

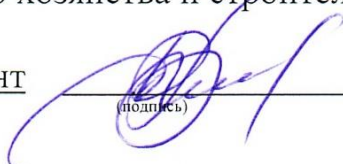


“26” 08 2024 г.

Согласовано:

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

Гавриловская Н.В., к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)



“26” 08 2024 г.

протокол № 12

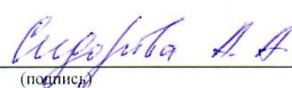
И.о. Заведующего выпускающей кафедрой сельскохозяйственного
водоснабжения, водоотведения, насосов и насосных станций

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



“26” 08 2024 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

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	9
6. ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ	12
6.1. ОБЯЗАННОСТИ РУКОВОДИТЕЛЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ	12
6.2 Инструкция по технике безопасности	14
6.2.1. Общие требования охраны труда.....	14
6.2.2. Частные требования охраны труда.....	19
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ.....	16
7.1. Документы, необходимые для аттестации по практике	16
7.2. Правила оформления и ведения дневника	16
7.3. Общие требования, структура отчета и правила его оформления	16
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ.....	18
8.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	18
8.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	19
8.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ	19
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ.....	20
10. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УМЕНИЙ, НАВЫКОВ (В ТОМ ЧИСЛЕ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ)	21
РЕЦЕНЗЕНТ: ХАНОВ Н. В., ПРОФЕССОР КАФЕДРЫ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ.....	26
11. ПРИЛОЖЕНИЯ	

АННОТАЦИЯ

**рабочей программы практики Б2.В.02.01(П) Научно-исследовательская работа для подготовки бакалавра по направлению 20.03.02 –
Природообустройство и водопользование, профиль «Цифровизация инженерной инфраструктуры (систем водоснабжения и водоотведения)»**

Курс, семестр: 2, 4

Форма проведения практики: Дискретная

Способ проведения: *стационарная, выездная практика.*

Цель практики: закрепление и углубление теоретических знаний в сфере исследовательской деятельности, приобретение практического опыта в области инженерных систем сельскохозяйственного водоснабжения, и водоотведения

Задачи практики: развить интерес к научно - исследовательской деятельности, творческий подхода к организации данной деятельности и формирование исследовательского типа мышления на основе проведения научно исследовательской работы, сформировать компетенции и профессионально значимые качества личности будущего исследователя.

Требования к результатам освоения практики: в результате освоения практики формируются следующие компетенции: УК-1.1; УК-1.2; ПКос-2.2; ПКос-7.1; ПКос-7.2

Краткое содержание практики: – Практика предусматривает следующие этапы:

- Знакомство с целями, задачами, требованиями к практике и формой отчетности.
- Распределение заданий. Инструктаж по технике безопасности.
- Обработка материалов практики, подбор и структурирование, обработка материала для раскрытия соответствующих тем и вопросов для отчёта.
- Оформление отчета.
- Сдача дифференцируемого зачёта по практике

Место проведения: на выпускающих кафедрах, в структурных подразделениях ФГБОУ ВО «РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева». Часть практики (инструктаж, камеральная обработка) осуществляются в вузе на базе кафедры сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения.

Общая трудоемкость практики / в т.ч. практическая подготовка: составляет 144 час. (4 зач. ед.)

Итоговый контроль по дисциплине – зачет с оценкой

1. Цель практики

Цель прохождения практики - формирование и закрепление первичных профессиональных умений и навыков в сфере прикладной исследовательской деятельности и профессиональных компетенций в области водоснабжения и водоотведения, анализа состояния и эксплуатации водохозяйственных сооружений и деятельности субъектов, различных организационно-правовых форм и видов деятельности.

2. Задачи практики

Для достижения поставленных целей студент должен решить следующие задачи:

- развить интерес к научно-исследовательской практики деятельности, творческий подхода к организации данной деятельности и формирование исследовательского типа мышления на основе проведения научно исследовательской работы,
- сформировать умения решать непредвиденные научные, производственные и организационные ситуации, сложившиеся в ходе экспериментальной работы и выполнения ее во время прохождения научно-исследовательской практики,
- овладеть навыками самостоятельного ведения научно –исследовательской работы
- сформировать компетенции и профессионально значимые качества
- совершенствовать интеллектуальные способности и коммуникативные умения в процессе подготовки научно-исследовательского задания и публичного выступления с целью его защиты,
- сформировать навыки самовоспитания, самообразования, проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате прохождения практики

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

4. Место практики в структуре ОПОП бакалавриата

Для успешного прохождения производственной научно-исследовательской практики необходимы знания и умения по предшествующим дисциплинам:

1 курс: Гидрология, физика, химия, инженерная геодезия, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков "Геодезическая", Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков "Гидрологическая" ;

2 курс: Материаловедение и технологии конструкционных материалов, гидравлика, теоретическая механика, информационные технологии,

инженерные изыскания для строительства систем водоснабжения и водоотведения,

Производственная научно-исследовательская практика является основополагающей для изучения следующих дисциплин (практик):

3 курс: Инженерные конструкции, механика грунтов, основания и фундаменты, машины и оборудование для природообустройства и водопользования, сопротивление материалов, сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий, Насосные станции водоснабжения и водоотведения, улучшение качества природных вод, Насосные установки систем водоснабжения и водоотведения, строительство и эксплуатация водозаборных скважин, проектирование систем водоснабжения и водоотведения.

4 курс: Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений, растениеводство, организация и технология работ по природообустройству и водопользованию, реконструкция систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения, водоотведение и очистка сточных вод, санитарно-техническое оборудование зданий, водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод, специальные методы очистки природных вод, монтаж санитарно-технического оборудования, теплогазоснабжение и вентиляция.

Научно-исследовательская работа входит в состав основной профессиональной образовательной программы высшего образования и учебного плана подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование» (уровень бакалавров), профиль «Цифровизация инженерной инфраструктуры (систем водоснабжения и водоотведения)».

Форма проведения практики: дискретная

Способ проведения: выездная, стационарная практика

Место и время проведения практики: на выпускающих кафедрах, в структурных подразделениях ФГБОУ ВО «РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева», а также г. Москва. Объект - река Москва и водоохранные зоны реки Москва, притоки реки Москва и водоохранные зоны притоков. Часть практики (инструктаж, камеральная обработка) осуществляются в вузе на базе кафедры сельскохозяйственного водоснабжения, и водоотведения, включая химико-биологическую лабораторию. Подготовительный этап: инструктаж, экипировка и подбор оборудования, сбор сведений об объекте. Натурные исследования: рекогносцировка, отбор проб. Камеральная обработка: лабораторная работа "Оценка химического состава", лабораторная работа "Оценка видового состава", подготовка отчёта

Форма промежуточного контроля: зачет с оценкой.

Таблица 1

Требования к результатам освоения по программе практики

№ п/п	Индекс компете нции	Содержание компетенции (или её части)	В результате прохождения практики обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знание и владение методами системного анализа, информационных технологий.	принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов	основными понятиями производства работ и эксплуатации объектов
			УК-1.2. Умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий.	конструировать детали фундаментов на основании проектных решений, полученных с применением специализированных программно-вычислительных комплексов	методами улучшения строительных свойств грунтов оснований и устройства искусственных оснований
2	ПКос-2	Способен создавать информационные модели в области эксплуатации инженерной инфраструктуры	ПКос-2.2. Умение решать задачи, связанные с организацией работы цифровых моделей инженерных систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения	проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов	навыками работы при проведении инженерных изысканий
3	ПКос-7	Способность принимать профессиональные решения при строительстве, проектировании и эксплуатации объектов инженерных систем с учетом цифровых моделей объектов	ПКос-7.1. Знание и владение методами научных исследований в целях практического применения на объектах с инженерными системами	Документально оформлять результаты проделанной работе.	Мероприятия по уменьшению потерь воды из трубопроводной сети.
			ПКос-7.2. Умение решать задачи в области научных исследований по внедрению инновационной техники и	Определять потребность в необходимых материалах, специализированной технике и оборудовании;	Разработка мероприятий по техническому совершенствованию водохозяйственных систем;

№ п/п	Индекс компете нции	Содержание компетенции (или её части)	В результате прохождения практики обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
			технологии, обеспечивающих повышение качества строительства и эксплуатации природнотехногенных систем		

5. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость производственной научно-исследовательской практики составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Таблица 2

Распределение часов производственной научно-исследовательской практики по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	Всего	по семестрам
		4
Общая трудоемкость по учебному плану, в зач.ед.	4	4
в часах	144	144
Контактная работа, час.	1,34	1,34
Самостоятельная работа практиканта, час.	142,66	142,66
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой	

Таблица 3

Структура производственной научно-исследовательской 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: Инструктаж по охране труда и технике безопасности.
3.	Аналитический: Проведение научного исследования. Методы исследования и проведения экспериментальных работ; правила эксплуатации исследовательского оборудования; методы анализа и обработки экспериментальных данных; физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту ; информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к исследуемой теме. Результат: числовые данные. Возможно проведение экспериментального исследования. Студент собирает экспериментальную установку, производит монтаж необходимого оборудования, проводит экспериментальное исследование. Студент проводит статистическую обработку экспериментальных данных, делает выводы об их достоверности, проводит их анализ, проверяет адекватность математической модели. Определяет технико-экономическую эффективность исследования. Результат: выводы по результатам исследования Студент анализирует возможность внедрения результатов исследования, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта, или технологии. Готовит публикацию, оформляет заявку на патент, на участие в конкурсе научных работ.
4.	Заключительный: Оформление отчета о практике. Студент готовит отчет о прохождении научно-исследовательской практики, оформленный в соответствии с установленными требованиями.
5.	Защита отчета: Сдача дифференцируемого 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.

При ознакомлении с деятельностью предприятия необходимо уяснить и отразить в отчете по научно-исследовательской 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.;

- источники финансирования производственной или иной деятельности, инвестор, заказчик;

- структуру и принципиальную схему управления, сложившуюся на предприятии с выделением блоков: планово-экономического, производственно-технологического, административно-хозяйственного;

- природные условия и ресурсы, используемые в производственной или иной деятельности предприятия: земельные, водные, полезные ископаемые, биологические, воздух атмосферы;

- источники получения материалов и организацию материально-технического снабжения;

- влияние основной производственной деятельности предприятия на состояние окружающей среды и систему природоохранных мероприятий;

- систему и формы оплаты труда рабочих и работников разных категорий;

- обеспечение безопасности жизнедеятельности и охраны труда;

- систему управления качеством продукции (услуг) на предприятии.

Для подготовки выпускной квалификационной работы, как правило, от студента требуется собрать следующую исходную информацию для разработки дипломного проекта с учетом специфики содержания проектов по водоснабжению и водоотведению:

- географическое и административное место расположения с генеральным планом объекта;

- краткая характеристика объекта водоснабжения и водоотведения (число и состав водопотребителей, степень благоустройства, расход воды на промышленных предприятиях);

- данные об источниках водоснабжения (дебит подземных вод, расход воды в поверхностных источниках, качество воды);

- требования, предъявляемые потребителями к качеству воды;
- климатические и метеорологические характеристики со сведениями о среднемесячных температурах, зимнем периоде, осадке, ветрах;
- сведения о грунтах и наличии грунтовых вод с геологическими, гидрогеологическими разрезами и характеристиками свойств грунтов;
- материалы о гидрологическом режиме открытых водотоков и водоемов с данными о расходах, уровнях, глубинах, паводках, ледоставах, судоходности;
- санитарная характеристика водоема (категория, концентрация взвешенных веществ, растворенного кислорода, БПК;
- оценка экологической безопасности;
- сведения о строительных предприятиях, которым может быть поручено выполнение работ, их специализации, оснащенности, мощности;
- наличие и виды местных материалов;
- существующая дорожная сеть, возможность ее использования, удаленность от баз строителей;
- энергетические возможности района: наличие ЛЭП, электростанций, топливных ресурсов;
- возможные источники водоснабжения в период выполнения строительных работ.- 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

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.	Анализ устройства оснований и подготовки под водоотводящие и водопроводные трубы и коллекторы с предложением по повышению качества строительства;
2.	Методы и приспособления, применяемые при производстве работ; анализ их эффективности;
3.	Сбор конструктивных решений по монтажу внутренних санитарно- технических систем;
4.	Технологический регламент отдельных сооружений на станции очистки природных (сточных) вод;
5.	Анализ основных технологических параметров работы элементов насосных станций;
6.	Анализ передовых методов эксплуатации станции очистки
7.	Особенности монтажа колодцев из традиционных материалов (кирпич, железобетон) и пластмассовых колодцев.

6. Организация и руководство практикой

6.1. Обязанности руководителя производственной научно-исследовательской 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 (заместителем директора по практике) и проректором по учебно-методической работе за организацию и качественное проведение практики, и выполнение обучающимися программы практики.

Руководитель практики несет ответственность за правильное расходование средств, выделенных на проведение практики, обеспечивает соблюдение правил охраны труда и техники безопасности при проведении практики, правил трудовой и общественной дисциплины всеми практикантами.

Руководители учебной (стационарной) практики от Университета:

- Составляет рабочий график (план) проведения практики.
- Разрабатывают тематику индивидуальных заданий и оказывают методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий.
- Проводит инструктаж студентов по вопросам охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности и вопросам содержания практики проводит руководитель практики на месте её проведения с регистрацией в журнале инструктажа.
- Обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда.
- Осуществляют контроль соблюдения сроков практики и её содержания.
- Распределяют студентов по рабочим местам и перемещают их по видам работ.
- Оценивают результаты выполнения студентами программы практики.
- Представляют в деканат факультета отчет о практике по вопросам, связанным с её проведением.

Руководители учебной (выездной) практики от Университета:

- Устанавливают связь с руководителем практики от учхоза, профильной организации.
- Организуют выезд студентов на практику и проводят все необходимые мероприятия, связанные с их выездом.

- Осуществляют контроль условий проживания и прохождения практики студентами и доводят информацию о нарушениях руководству.
- Составляет рабочий график (план) проведения практики (при необходимости – совместный с руководителем от профильной организации график (план) проведения практики).
- Разрабатывают тематику индивидуальных заданий и оказывают методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий.
- Проводит инструктаж студентов по вопросам охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности и вопросам содержания практики проводит руководитель практики на месте её проведения с регистрацией в журнале инструктажа.
- Обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда.
- Осуществляют контроль соблюдения сроков практики и её содержания.
- Распределяют студентов по рабочим местам и перемещают их по видам работ с руководителем практики от профильной организации (при наличии).
- Оценивают результаты выполнения студентами программы практики.
- Представляют в деканат факультета отчет о практике по вопросам, связанным с её проведением.

Руководитель 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.

Обязанности студентов при прохождении учебной практики

Студенты при прохождении практики:

1. Выполняют задания (групповые и индивидуальные), предусмотренные программой практики.
2. Соблюдают правила внутреннего трудового распорядка, требования охраны труда и пожарной безопасности.
3. Ведут дневники, заполняют журналы наблюдений и результатов лабораторных исследований, оформляют другие учебно-методические материалы, предусмотренные программой практики, в которые записывают данные о характере и объеме практики, методах её выполнения.
4. Представляют своевременно руководителю практики дневник, письменный отчет о выполнении всех заданий, отзыв от руководителя практики от Организации и сдают зачет (зачет с оценкой) по практике в соответствии с

формой аттестации результатов практики, установленной учебным планом с учетом требований ФГОС ВО и ОПОП.

5. Несут ответственность за выполняемую работу и её результаты.

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

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 противозенцефалитные 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 полевых работ необходимо указать: вид культуры, сорт, норму высева, способ и глубину посева, состав посевного агрегата, марку составляющих его машин и орудий 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. «Введение» и «Заключение» – структурные элементы отчета, требования к ним определяются настоящей программой или методическими указаниями к выполнению программы практики. «Введение» и «Заключение» не включаются в общую нумерацию разделов и размещают на отдельных листах. Слова «Введение» и «Заключение» записывают посередине страницы.

Основная часть. Основная часть – структурный элемент отчета, требования к которому определяются заданием студенту к отчету или методическими указаниями к выполнению программы практики.

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://elib.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 Нормативные правовые акты

1 СП 31.13330.2021 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.

2. СП 129.13330.2019 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».

3. СП 66.13330.2011 Проектирование и строительство напорных сетей водоснабжения и водоотведения.

8.4. 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

Практика проводится на выпускающих кафедрах, в структурных подразделениях ФГБОУ ВО «РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева», а также на договорных началах в государственных, муниципальных, общественных, коммерческих и некоммерческих организациях, предприятиях и учреждениях, осуществляющих научно-исследовательскую деятельность, на которых возможно изучение и сбор материалов, связанных с выполнением научно-исследовательской работой.

Для проведения этапа практики необходим комплект раздаточного материала, мультимедийный проектор, компьютер и т.д.

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. (Инв.№ 410124000602775) 2. Лабораторный стенд «Насосная установка 2» 2 шт. (Инв.№ 410134000000156) 3.Лабораторный стенд «Насосная установка 3» 1 шт. (Инв.№ 410134000000157) 4.Лабораторный стенд «Насосная установка 4» 1 шт. (Инв.№ 410134000000697) 5. Парты 12 шт. 6. Доска меловая 1 шт.
29/244	1. Парты - 20 шт. 2. Доска меловая - 1 шт. 3. Информационные стенды - 28 шт 4. Экран(телевизор) – 1 шт
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.	
Общежития Комнаты для самоподготовки	

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.

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. 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 оценку;

д) методов и техники учета воды на сети;

е) транспорта и службы связи;

Критерии оценки, шкала оценивания устного опроса

Оценка «**отлично**» - ответ в полной мере раскрывает всю тематику вопроса, не требует корректировки.

Оценка «**хорошо**» - ответ раскрывает тематику вопроса, при этом имеются некоторые неточности.

Оценка «**удовлетворительно**» - ответ не полный, тематика вопроса не раскрыта.

Оценка «**неудовлетворительно**» - нет ответа или ответ не связан с тематикой вопроса.

Для производственной практики средством оценки является отчет. По итогам защиты отчета выставляется зачет с оценкой.

Требования к обучающимся при проведении зачета

Оценивается качество выполненных работ, наличие всех заданий и полнота их выполнения.

Критерии оценки знаний студентов при проведении дифференцированного зачета:

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% вопросов;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% вопросов;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 51 %; .

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50% вопросов.

10.2. Промежуточная аттестация по практике

О прохождении научно-исследовательской практики студент отчитывается материалами, собранными для подготовки выпускной квалификационной работы, оформленными в виде письменного отчета. Он должен информировать и графические материалы в соответствии с заданием руководителя, составленным на основе раздела «Содержание практики» настоящей программы и сообразно цели и задачам практики. Полноту и достаточность собранных исходных материалов отчета оценивает руководитель во время процедуры защиты на кафедре, которая проводится в конце периода научно-исследовательской практики.

Итоговый контроль по практике – зачёт с оценкой.

зачёт с оценкой, 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, рабочая тетрадь, дневник и др.).

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 –зачёт с оценкой.

Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 6

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программу разработал:

Лентяева Е.А., 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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКЕ

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 научно-исследовательской практики ОПОП ВО по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», профиль «Цифровизация инженерной инфраструктуры (систем водоснабжения и водоотведения)» (квалификация выпускника – бакалавр)

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 «преддипломная» ОПОП ВО по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», направленность «Цифровизация инженерной инфраструктуры (систем водоснабжения и водоотведения)» (квалификация выпускника – бакалавр) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения (разработчик – Лентяева Е.А. к.т.н., доцент кафедры сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения, кандидат технических наук).

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

1. Предъявленная программа практики «Производственная научно-исследовательская» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование», утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «06» 03. 2015г. № 160

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 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование».

4. В соответствии с Программой за производственной практикой закреплено 3 **компетенций**.

5. Производственная практика и представленная программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

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

7. Общая трудоёмкость практики составляет 4 зачётных единиц (144 часов), что соответствует требованиям ФГОС ВО.

8. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемых при реализации различных видов

учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике практики.

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

10. Учебно-методическое обеспечение практики представлено: основной литературой – 3 источник (базовый учебник), дополнительной литературой – 5 наименований, периодическими изданиями – 0 источников со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 4 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование»

11. Материально-техническое обеспечение практики соответствует специфике производственной практики и обеспечивает использование современных образовательных методов обучения.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание программы производственной научно-исследовательской практики ОПОП ВО по направлению 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование», профиль «Цифровизация инженерной инфраструктуры (систем водоснабжения и водоотведения)» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная доцентом кафедры Сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева Лентяевой Е.А. 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. 2024 г.