

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович

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

Дата подписания: 01.04.2026 11:28:36

Уникальный программный ключ:

dcb6dc8315334aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29

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 экологии

УТВЕРЖДАЮ:

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

Д.М. Бенин
25 апреля 2025г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
Б2.О.01.05(У) Ознакомительная практика по методам
экологических исследований

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО 3++

Направление: 05.03.06 «Экология и природопользование»

Направленность: Агрэкология и экологически безопасная продукция

Курс 2

Семестр 4

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025

Москва, 2025

Разработчики:

Серёгин И.А., ассистент

Александров Н.А., старший преподаватель



«25» августа 2025г.

Рецензент: Мазиров М.А., д.б.н., профессор

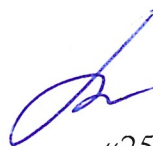


«25» августа 2025г.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВОЗ++, по направлению 05.03.06 Экология и природопользование и учебного плана, профессиональных стандартов 10 – Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн 10.004 «Специалист в области экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий» от 11.10.2021 №698н, 13 – Сельское хозяйство, 13.023 «Агрохимик-почвовед» № 551н от 02.09.2020 г., 26 – Химическое, химико-технологическое производство 26.008 «Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий» № 1046н от 21.12.2015 г., 40 – Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, 40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)» № 569н от 07.09.2020 г. и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры экологии
протокол №16/25 от «27» июня 2025 г.

и.о. заведующего кафедрой экологии доцент, к.б.н.



М.В. Тихонова

«25» августа 2025 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической
комиссии института мелиорации, водного
хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова,
к.п.н., доцент



Щедрина Е.В.

«25» августа 2025 г.


Зам. директора по практике института
мелиорации, водного хозяйства и
строительства имени А.Н. Костякова



Мочунова Н.А.

«25» августа 2025 г.

и.о. заведующего выпускающей
кафедры экологии доцент, к.б.н.



М.В. Тихонова

«25» августа 2025 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ



Сердюкова А.А.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	4
1. ЦЕЛЬ ПРАКТИКИ.....	4
2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ.....	5
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ	5
4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА	5
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	9
6. ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ.....	10
6.1. ОБЯЗАННОСТИ РУКОВОДИТЕЛЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	10
6.2. ОБЯЗАННОСТИ СТУДЕНТОВ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	11
6.3. ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	11
6.3.1. Общие требования охраны труда.....	11
6.3.2. Частные требования охраны труда.....	13
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	14
7.1. ДОКУМЕНТЫ НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ	14
7.2. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ, СТРУКТУРА ОТЧЕТА И ПРАВИЛА ЕГО ОФОРМЛЕНИЯ	15
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ	17
8.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	17
8.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	17
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	18
10. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УМЕНИЙ, НАВЫКОВ (В ТОМ ЧИСЛЕ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ)	18
10.1. ТЕКУЩАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО РАЗДЕЛАМ ПРАКТИКИ	18
10.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ	19
ПРИЛОЖЕНИЕ А	21

АННОТАЦИЯ

Рабочей программы учебной практики Б2.О.01.05(У)

Ознакомительная практика по методам экологических исследований
для подготовки бакалавров по направлению
05.03.06 «Экология и природопользование»

Направленность: Агроэкология и экологически безопасная продукция

Курс, семестр: 2 курс, 4 семестр

Форма проведения практики: непрерывная (концентрационная) групповая

Способ проведения: *стационарная практика*

Цель практики: закрепление и углубление теоретической подготовки студентов по дисциплине «Методы экологических исследований», научить студентов осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде, применять базовые знания при проведении экологических исследований в полевых и лабораторных условиях, отбирать образцы на объектах, уметь систематизировать и анализировать полученную информацию, давать прогноз экологической обстановки на исследуемой территории.

Задачи практики: освоить основные методы экологических исследований; изучить специализированные методы для контрольно-ревизионной деятельности в области природопользования; овладеть навыками выполнения научных исследований; обработать и проанализировать полученные данные; сопоставить результаты собственных исследований с имеющимися в литературе данными; представление результатов в виде отчета по практике.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.2; УК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3

Краткое содержание дисциплины: практика предусматривает следующие этапы: подготовительный, основной и заключительный этапы

Место проведения: кафедра экологии, и другие подразделения Университета (Полевая опытная станция, ЛОД)

Общая трудоемкость практики составляет 3 зач.ед. (108 ак. часов / 108 часов практической подготовки).

Промежуточный контроль: зачет.

1. Цель практики

Цель прохождения практики Б2.О.01.05(У) «Ознакомительная практика по методам экологических исследований» получение профессиональных умений навыков (опыта) в области профессиональной деятельности (практическая подготовка обучающегося), а также закрепление и углубление теоретической подготовки студентов по дисциплине «Методы экологических исследований», научить студентов осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде, применять базовые знания при проведении экологических исследований в полевых и лабораторных условиях, отбирать образцы на

объектах, уметь систематизировать и анализировать полученную информацию, давать прогноз экологической обстановки на исследуемой территории.

2. Задачи практики

В ходе прохождения учебной практики «Ознакомительная практика по методам экологических исследований» студент выполняет следующие задачи:

- изучение полевых и лабораторных методов экологических исследований;
- приобретение опыта работы с высокоточным оборудованием;
- научиться проводить мониторинговые исследования в агроэкосистемах и лесных экосистемах;
- получение первичных навыков работы в геоинформационных системах;
- научиться систематизировать и анализировать полученные экспериментальные данные;
- непосредственное выполнение обучающимся определённых видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка обучающегося).

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате прохождения практики

Прохождение Ознакомительной практики по методам экологических исследований направлено на формирование у обучающихся 2 Универсальных (УК), 3 общепрофессиональных (ОПК) компетенций, представленных в таблице 1.

4. Место практики в структуре ОПОП бакалавриата

Для успешного прохождения учебной практики «Ознакомительная практика по методам экологических исследований» необходимы знания и умения по предшествующим дисциплинам: «Общая экология», «Методы экологических исследований», «Учение о биосфере с основами биоразнообразия», «Учение об атмосфере», «Учение о гидросфере», «Экология и охрана почв», «Почвоведение и география почв».

Учебная практика «Ознакомительная практика по методам экологических исследований» является основополагающей при изучении следующих дисциплин: «Агроэкологический мониторинг», «ГИС в экологии и природопользовании», «Основы экологической экспертизы», «Основы геостатистики в АПК на основе цифровых инструментов и технологий», «Основы экологического проектирования, сертификация и лицензирование в АПК», «Правовые основы и экологическое нормирование в экологии и природопользовании».

Учебная практика «Ознакомительная практика по методам экологических исследований» входит в состав основной профессиональной образовательной программы высшего профессионального образования и учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование.

Форма проведения практики непрерывная (концентрационная) групповая.

Способ проведения – стационарная практика.

Место и время проведения учебной практики «Ознакомительная практика по методам экологических исследований»: практика проводится в четвертом семестре на кафедре экологии или в подразделениях Университета РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (Полевая опытная станция, Лесная опытная дача).

Практика «Ознакомительная практика по методам экологических исследований» состоит из трех этапов (из подготовительного, основного и заключительного этапов). Прохождение практики обеспечит понимание структуризации будущей ВКР и опыт научно-исследовательской работы в лабораторных условиях, или на предприятии.

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

Форма контроля: зачет.

Таблица 1

Требования к результатам прохождения практики

		В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:				
№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	знать	уметь	владеть
1.	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 Иметь навыки применения системного подхода для решения поставленных задач	Возможности применения системного анализа для решения поставленных задач	Применять на практике методы системного анализа для решения задач	Навыками применения системного подхода для решения поставленных задач
			УК-1.3 Владеть современными методами поиска, сбора и обработки информации, включая критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников.	Современные методы поиска, сбора и обработки информации, её анализа и синтеза из различных источников	Собирать и обрабатывать информацию с применением современных методов. Критически анализировать и объединять информацию из разных источников	Современными методами поиска, сбора и обработки информации, включая критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников
2.	ОПК-3	Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Иметь опыт применения на практике полевых методов экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	Основные полевые методы экологических исследований для решения практических задач	Применять на практике полевые методы экологических исследований для решения профессиональных задач	Полевыми методами экологических исследований

			<p>ОПК-3.2 Владеть базовыми методами лабораторных экологических исследований, активно используемых для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Основные лабораторные методы экологических исследований, используемые для решения профессиональных задач</p>	<p>Применять базовые методы лабораторных экологических исследований для решения профессиональных задач</p>	<p>Базовыми методами лабораторных экологических исследований, активно используемых для решения задач профессиональной деятельности</p>
			<p>ОПК-3.3 Уметь применять на практике современные методы математической обработки результатов экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Современные методы математической обработки полученных результатов экологических исследований</p>	<p>Применять на практике современные методы математической обработки результатов экологических исследований для решения профессиональных задач</p>	<p>Современными методами математической обработки результатов экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности</p>

5. Структура и содержание учебной практики

Таблица 2

Распределение часов учебной практики по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	Всего*	В 4 семестре
Общая трудоёмкость по учебному плану, в зач.ед.	3	3
В часах	108	108
Контактная работа, час	60/*60	60/*60
Самостоятельная работа практиканта, час.	48/*48	48/*48
Форма промежуточной аттестации	зачет	

* в том числе 60 часов практическая подготовка

Таблица 3

Структура учебной практики

№ п/п	Содержание этапов практики	Компетенции
1	Подготовительный этап	УК-1.2; УК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
2	Основной этап	УК-1.2; УК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
3	Заключительный этап	УК-1.2; УК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3

Содержание практики

1 этап «Подготовительный»

День 1. Студенты разделяются на бригады по 5-6 человек. Руководитель практики проводит инструктаж по вопросам охраны труда и пожарной безопасности. Студенты знакомятся с графиком прохождения практики и под руководством преподавателя проводится знакомство с приборной базой кафедры. Иные организационные вопросы

2 этап «Основной этап»

День 2-9. Подбор материалов, касающихся изучаемой территории и направления работ, подбор площадей исследования и рекогносцировка по аэрофотоснимкам. Изучить методики измерения индекса листовой поверхности (LAI): с помощью устройств и натуральных измерений. Знакомство с территорией Полевой опытной станции. Проведение биометрических измерений. Изучение методики оценки продуктивности агроэкосистем. Укосы и измерение биомассы по контрольным точкам на полевом участке. Сушка скошенной биомассы. Измерение почвенного дыхания, общей первичной продуктивности с помощью мобильных газоанализатором. Оценка проективного покрытия сельскохозяйственных культур и древостоя на ключевых участках Агроэкологического стационара и ЛОД. Работа с LAI-2200C на двух объектах, сравнение проективного покрытия, полученное прибором и с помощью анализа фотографий в программном комплексе Fiji ImageJ.

День 10. Под контролем руководителя практики закончить проведение лабораторных наблюдений и анализ полученных данных.

3 этап: Заключительный.

День 11. Проводится обработка и анализ полученной информации; подготовка к зачету подготовка отчета по практике.

День 12. Защита отчета по практике, получение зачет/незачет.

Таблица 4

Самостоятельное изучение тем

№ п/п	Название тем для самостоятельного изучения	Компетенции
1	Экспресс-методы экологической оценки агроценозов	УК-1.2; УК-1.3; ОПК-3.1
2	Методы оценки антропогенной нагрузки на урбо- и агроэкосистемы	УК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2
3	Использование дистанционных методов экологического мониторинга при оценке агроценозов	УК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.3

6. Организация и руководство практикой

6.1. Обязанности руководителя учебной 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 учебной работе за организацию и качественное проведение практики, и выполнение студентами 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 маршруты и выделяют участки для бригад, оказывают методическую помощь студентам при выполнении ими заданий.
- Руководитель практики проводит инструктаж студентов по вопросам охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности и вопросам содержания 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.

6.2. Обязанности студентов при прохождении учебной практики

При прохождении практики студенты обязаны:

1. Систематически и глубоко овладевать практическими навыками по избранному направлению.
2. Получить на кафедре, проводящей практику консультацию и инструктаж по всем вопросам организации практики, в т.ч. по технике безопасности.
3. Посещать в обязательном порядке все виды практики и выполнять в установленные сроки все виды заданий, предусмотренных программами практики.
4. Бережно и аккуратно относиться к снаряжению, оборудованию, инвентарю, приборам, учебным пособиям, книгам.
5. При неявке на практику (или часть практики) по уважительным причинам обучающиеся обязаны поставить об этом в известность деканат факультета и в первый день явки в университет представить данные о причине пропуска практики (или части практики). В случае болезни обучающийся представляет в деканат факультета справку установленного образца соответствующего лечебного учреждения.

6.3 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.

6.3.1. Общие требования охраны труда

К самостоятельной работе допускаются лица в возрасте, установленном для конкретной профессии (вида работ) ТК и Списком производств, профессии 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.

6.3.2. Частные требования охраны труда

К практике допускаются студенты, прошедшие инструктаж по технике безопасности.

Продолжительность рабочего дня на практике составляет не более 6 часов. При необходимости время начала и окончания работы, перерывы для отдыха и питания устанавливаются, исходя из производственной необходимости и конкретных условий проведения практики.

Во время прохождения полевой практики категорически запрещается:

- самовольно покидать маршрут практики;
- отлучаться с маршрута практики без разрешения руководителя практики (преподавателя);
- переделывать или самостоятельно чинить используемое оборудование, использовать учебное оборудование не по назначению;
- оставлять без присмотра учебное оборудование и инвентарь;
- распивать спиртные напитки и находиться в нетрезвом состоянии.

Перед началом практики преподаватель должен ознакомить студентов с маршрутом и планом полевых работ, обратить внимание на возможные опасности, уточнить список студентов, выходящих в состав бригад.

При самостоятельном выполнении полевых работ группой не менее двух человек, одного из них руководитель практики назначает старшим. Перед выходом четко оговариваются цели и маршрут следования (по карте). Чтобы не заблудиться, нужно иметь навыки ориентирования на местности, выходить на маршрут с компасом, навигатором, картой местности, или схемой, обсудить со старшим группы важнейшие ориентиры на местности, установить контрольное время выхода и порядок действий в случае невозвращения группы. Необходимо взять спички в водонепроницаемой упаковке, сотовые телефоны. Проведение полевых работ в одиночку запрещено.

Все студенты, выходящие на маршрут, должны быть должным образом одеты. Одежда должна быть удобной и практичной: защищать от неблагоприятных погодных условий, насекомых, клещей и т. д. Куртка или рубашка обязательно с длинными рукавами, желательно с капюшоном, плотные брюки, сапоги, должен быть головной убор и накидка от дождя. Одеваться необходимо по погоде, имея возможность снять лишнюю одежду или надеть водозащитную. В энцефалито-опасных районах необходимо использовать закрытую одежду. Лучше всего иметь энцефалитный костюм или использовать завязки, резинки на рукавах и на брюках. Штанины следует заправлять в сапоги, а куртку – в брюки. Голову и шею закрывают капюшоном или косынкой.

Следование к месту учебной работы осуществляется пешком или на транспорте. Идти по проезжим дорогам следует с левой стороны, чтобы издалека заметить встречный транспорт; на грунтовой дороге лучше отступить за обочину, остерегаясь камней, вылетающих из-под шин. Проезд на городском транспорте может осуществляться всей группой или небольшими группами. В последнем случае, в каждой группе руководитель практики назначает старшего из числа студентов. Группа, прибывшая в пункт назначения первой, ожидания

другие группы. Преподаватель следует с последней группой.

При проведении самостоятельных полевых работ необходимо иметь аптечку с набором необходимых медикаментов и перевязочных средств для оказания первой медицинской помощи (нашатырный спирт, валидол, лейкопластырь, бинт).

По возможности при выходе на полевые работы студентам и преподавателям необходимо иметь сотовые телефоны с полностью заряженными аккумуляторами.

С приближением грозовой тучи, резким усилением ветра необходимо прекратить работы, укрыться (вместе с оборудованием и инвентарем) в безопасное место и переждать, когда гроза закончится.

Во избежание перегревания, теплового или солнечного удара не следует двигаться быстро, по освещенным солнцем местам, долговременно находиться на солнечных участках маршрута. Рекомендуется в летнее время не производить полевые работы в активный солнечный период с 12:00 до 15:00. Профилактикой простудных заболеваний служит теплая одежда.

Двигаясь по маршруту, нельзя отрывать и жевать листья встреченных растений, так как среди них могут оказаться ядовитые. Студенты, подверженные аллергии должны иметь при себе антиаллергенные препараты.

Нельзя разводить костер на торфянике, вблизи зарослей сухой травы, кустарников, лежащих бревен, на корнях хвойных деревьев, между камнями на берегах озер, иначе огонь может распространиться за пределы костра и вызвать лесной пожар. Очутившись в зоне пожара или задымления, следует дышать через мокрую ткань (ватно-марлевый тампон).

Для профилактики присасывания клещей через каждые 2-3 часа необходимо проводить осмотр одежды и снимать клещей с одежды, не раздавливая их. После возвращения с маршрута верхнюю одежду нельзя сразу заносить в жилое или рабочее помещение, а надо выдержать на улице 2-3 часа, чтобы оставшиеся на одежде клещи ее покинули.

При работе с высокочастотным оборудованием необходимо соблюдать правила обращения с электроприборами, а перед эксплуатацией – ознакомиться с руководством пользователя. Перед непосредственной работой в лаборатории или в поле, студенты должны подтвердить свои теоретические знания по работе с конкретным устройством после чего они допускаются к практической работе с ним.

7. Методические указания по выполнению программы практики

7.1 Документы необходимые для аттестации по практике

Промежуточная аттестация по практике проводится на основании экспресс-опроса по содержанию подготовленного в соответствии с требованиями отчета бригады, содержащий обзор литературы, описание объектов и методов исследований, результаты расчетов, библиографический список и приложения (по желанию).

7.2 Общие требования, структура отчета и правила его оформления

Общие требования. Общие требования к отчету:

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

Структура отчета. Структурными элементами отчета являются:

- титульный лист;
- содержание;
- перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц 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 отчета представлен 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.

В «Введении» указываются место и время проведения практики, состав бригады, цель и задачи практики, объемы выполненных работ. В «Заключении» подводятся итоги практики в виде нумерованных выводов согласно цели и задачи практики.

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

Состоит из следующих разделов:

1. Обзор литературы по задачам практики
2. Объекты и методы исследования
3. Результаты

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 20 источников). Обязательно присутствие источников, опубликованных в течение последних 5-ти лет (не менее 50%) 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 А4 (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. Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования: учебное пособие для вузов / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 154 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/558820>

2. Далингер, В. А. Комплексный анализ : учебное пособие для вузов / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 143 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08399-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492726>

3. Харченко, Л. Н. Методика и организация биологического исследования: учебное пособие для вузов / Л. Н. Харченко. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 139 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14620-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497125>

8.2 Дополнительная литература

1. Методология научного исследования : учебник для вузов / Н. А. Слесаренко, Е. Н. Борхунова, С. М. Борунова [и др.] ; под редакцией Н. А. Слесаренко. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-7204-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156383>

2. Мокий, М. С. Методология научных исследований : учебник для вузов / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий ; под редакцией М. С. Мокия. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 254 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/560221>

3. Образцов, П. И. Основы учебно-исследовательской деятельности : учебное пособие для среднего профессионального образования / П. И. Образцов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 156 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10315-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495279>

4. Основы научных исследований: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Дрецинский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — URL: <https://urait.ru/bcode/565854>

5. Руководство по проведению научных исследований в области биологии для студентов и аспирантов : учебное пособие / составители Л. А. Гайсина [и др.]. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2008. — 72 с. — ISBN 978-5-87978-538-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/43301>

6. Системный анализ : учебник и практикум для вузов / В. В. Кузнецов [и др.] ; под общей редакцией В. В. Кузнецова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 270 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8591-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490660>

9. Материально-техническое обеспечение учебной практики

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
Лекционная аудитория (корпус №29 – аудитория 218,211, 206)	Интерактивная мультимедиа система
Учебная аудитория (корпус №29 – аудитория 203)	Учебная лаборатория. 6 островных столов, 5 пристенных столов для оборудования, стол преподавателя, 32 стула, стационарный проектор, ноутбук.
Учебная аудитория (корпус №29 – аудитория 217)	Мультимедиа проектор LED Xiaomi, ноутбук, маркерная доска, 12 столов, 34 стула, стол преподавателя.
Читальный зал (Центральная научная библиотека им. Н.И. Железнова), Комнаты самоподготовки (общежития)	Для самостоятельной работы студентов

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

10.1. Текущая аттестация по разделам практики

Контрольные вопросы для текущей аттестации

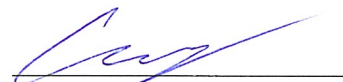
1. Парадигма экологического мониторинга
2. Принципы выбора контроля в активном эксперименте
3. Рандомизация при пространственной организации многофакторного активного эксперимента
4. Греко-латинские квадраты при пространственной организации многофакторного активного эксперимента
5. Основные принципы работы с современным мультиметром
6. Основные типы датчиков
7. Статические характеристики датчиков. Явление гистерезиса
8. Термистор как датчик температуры
9. Основные вегетационные индексы и их комбинирование в целях ДЗЗ
10. Базовые экологические показатели GPP, Reso, NPP, LAI, PAR
11. Первичная продуктивность по модели Лита-Райнштайна
12. NDVI как первый вегетационный индекс - история появления
13. Связь NDVI, LAI, fAPAR

	Компетенции, закреплённые за дисциплиной (УК-1.2; УК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2, ОПК-3.2), сформированы на уровне – достаточный
Незачтено	заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной (УК-1.2; УК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2, ОПК-3.2) не сформированы

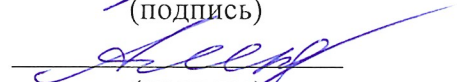
Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программу разработали:

Серёгин И.А., ассистент


(подпись)

Александров Н.А., старший преподаватель


(подпись)

14. Определение продуктивности экосистем по уравнению Монтейта
15. Сценарии изменения запасов углерода в зависимости от скорости изменения климата
16. Ризосферный эффект и зависимость скорости почвенного дыхания от плотности корней
17. Сравнение скоростей разложения различных субстратов
18. VEF, VCEF - определение, способ применения в аллометрии
19. Особенности определения высоты деревьев
20. Базовое устройство Li-2200C и принцип измерения LAI деревьев и с.-х. культур.
21. Методика расчета запасов углерода в агроэкосистемах
22. Зависимости между GPP и NPP?
23. Устройство и принцип работы Li-6400XT?
24. Принцип измерения LAI с.-х. культур цептометром AccuPAR LP-80.
25. Принципиальные отличия в методике измерения LAI с помощью LP-80 Li-2200C.

10.2. Промежуточная аттестация по учебной практике

Аттестация по итогам практики проводится в виде зачета, принимаемого преподавателями кафедры экологии, для зачета студенты должны сдать оформленный отчет бригады, после проверки правильности составления отчета, преподаватели проверяют усвоение материала студентом в ходе зачета.

Зачет получает студент, прошедший учебную практику, сдавший отчет и зачет по его содержанию.

Студенты, не выполнившие программы практики 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.

Таблица 6

Критерии оценивания результатов обучения	
Оценка	Критерии оценивания
Зачет	
Зачтено	заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком и среднем качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.

ПРИЛОЖЕНИЕ 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 Экологии

ОТЧЕТ

по учебной ознакомительной практике по методам экологических исследований

Выполнили

студенты ... курса... группы

_____ ФИО

Дата регистрации отчета
на кафедре _____

Допущены 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 _____

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу учебной практики
Б2.О.01.05(У) «Ознакомительная учебная практика по методам
экологических исследований»
ОПОП ВО по направлению 05.03.06 - «Экология и природопользование»
Направленность: «Агроэкология и экологически безопасная продукция»

Мазировым Михаилом Арнольдовичем, профессором кафедры земледелия и методики опытного дела ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, доктором биологических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия программы учебной практики «Ознакомительная практика по методам экологических исследований» ОПОП ВО по направлению **05.03.06 - «Экология и природопользование»** (бакалавриат), направленность: **«Агроэкология и экологически безопасная продукция»**, разработанной в ФГБОУ ВО «Российский аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре экологии (разработчик – Серёгин И.А. – ассистент кафедры экологии, Александров Н. А. – старший преподаватель кафедры экологии).

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

1. Предъявленная программа практики «Ознакомительная практика по методам экологических исследований» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВОЗ++ по направлению **05.03.06- «Экология и природопользование»**.

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

3. Представленные в Программе цели практики соответствуют требованиям ФГОС направления **05.03.06- «Экология и природопользование»**.

4. В соответствии с Программой за практикой «Ознакомительная практика по методам экологических исследований» закреплено 2 Универсальные (УК-1.2, УК-1.3) и 3 Общепрофессиональные (ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3) компетенции. Учебная практика «Ознакомительная практика по методам экологических исследований» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

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

6. Общая трудоёмкость практики «Ознакомительная практика по методам экологических исследований» составляет 3 зачётных единицы (108 ак.ч./ из них 108 ак.ч. практической подготовки).

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

8. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике практики.

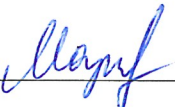
9. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 6 наименований и соответствует требованиям ФГОС ВО направлению **05.03.06- «Экология и природопользование»**, направленность **«Агроэкология и экологически безопасная продукция»**

10. Материально-техническое обеспечение практики соответствует специфике практики «Ознакомительная практика по методам экологических исследований» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание программы практики «Ознакомительной практики по методам экологических исследований» ОПОП ВО по направлению **05.03.06-** «Экология и природопользование», (квалификация (степень) выпускника – бакалавр), разработанная ассистентом Серёгиным И.А. и старшим преподавателем Александровым Н.А. соответствует требованиям ФГОС ВО3++, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций в ходе прохождения практики.

Рецензент: Мазиров М.А., профессор кафедры земледелия и методики опытного дела
ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени
К.А. Тимирязева» доктор биологических наук


_____ (подпись)

«25» августа 2025г.