

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: 25.07.2023 18:14:34

Уникальный программный ключ:

dcb6dc831534ac88672a7c3a0ce2cf217be1e29



**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 имени  
А.Н. Костякова

Д.М. Бенин

“24” августа 2022г.



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Учебная практика**

**Б2.О.01.03(У) Ознакомительная практика по общей экологии**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО 3++

Направление: 05.03.06 «Экология и природопользование»

Направленность: Экология, Природопользование, Агроэкология

Курс 1

Семестр 2

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2022

Москва, 2022

Разработчики:

Таллер Е.Б., к.с.-х.н., доцент  
Тихонова М.В., к.б.н., доцент  
Бузылёв А.В., ст. преподаватель



«22» августа 2022г.

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



«22» августа 2022г.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 05.03.06 Экология и природопользование и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры экологии  
протокол № 11 от «22» августа 2022г.

Заведующий кафедрой Васенев И.И.



«22» августа 2022 г.

**Согласовано:**

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



«24» августа 2022 г.

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



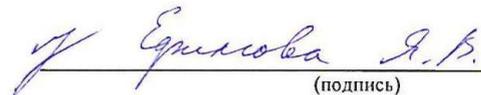
«24» августа 2022 г.

Заведующий выпускающей кафедрой Экологии  
Васенев И.И., д.б.н, профессор



«24» августа 2022

Зав. отделом комплектования ЦНБ

  
(подпись)

# Содержание

<b>АННОТАЦИЯ .....</b>	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>5</b>
<b>2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>6</b>
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>6</b>
<b>4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА .....</b>	<b>6</b>
<b>5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>10</b>
<b>6. ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ .....</b>	<b>16</b>
6.1. Обязанности руководителя учебной практики .....	16
Обязанности студентов при прохождении учебной практики .....	18
6.1. Обязанности руководителя учебной практики .....	18
6.2    Инструкция по технике безопасности .....	19
6.2.1. Общие требования охраны труда .....	19
6.2.2. Частные требования охраны труда .....	20
<b>7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>20</b>
7.1. Документы, необходимые для аттестации по практике .....	21
7.2. Правила оформления и ведения дневника .....	21
7.3. Общие требования, структура отчета и правила его оформления.....	22
<b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>24</b>
8.1. Основная литература.....	
8.2. Дополнительная литература .....	
8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы .....	24
<b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>25</b>
<b>10. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УМЕНИЙ, НАВЫКОВ (В ТОМ ЧИСЛЕ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ) ..</b>	<b>26</b>
<b>11. ПРИЛОЖЕНИЯ</b>	

## АННОТАЦИЯ

**Б2.О.01.03(У) Ознакомительная практика по общей экологии**

для подготовки бакалавров по направлению

**05.03.06 «Экология и природопользование»**

направленности – Экология, Природопользование, Агроэкология

**Курс, семестр: 1 курс, 2 семестр**

**Форма проведения практики:** *непрерывная (концентрированная)*, групповая с делением на бригады.

**Способ проведения:** *стационарная, выездная* практика.

**Цель практики:** закрепление и углубление теоретической подготовки студентов, приобретение ими умений и навыков в области экологии для выполнения различных видов работ по оценке экологического состояния, структуры, функционирования различных природных и антропогеннопреобразованных экосистем. Приобретение навыков самостоятельного проведения полевых экологических изысканий. Выработка у студентов экологического мышления и экологического мировоззрения, необходимых для применения принципов экологических ограничений в профессиональной деятельности. Кроме того, практика является базовой для всех курсов, использующих законы и принципы экологии и охраны окружающей среды.

**Задачи практики:** приобретение экологической мировоззренческой установки к природосообразной деятельности в любых биосоциальных сферах и в различных направлениях антропогенной активности; закрепление у студентов основ теории экологического мониторинга и экологического анализа объектов окружающей среды; знакомство с современной технической базой, аналитическими методами и подходами, применяемыми при проведении экологического мониторинга и оценки состояния различных экологических систем; обучение проведению анализа экологической ситуации в конкретных условиях местности; обучение студентов приемам полевого пробоотбора объектов мониторинга, проведению лабораторной пробоподготовки образцов, получению и оценке качества аналитической информации. ознакомление с особенностями функционирования аналитических комплексных лабораторий, осуществляющих экологический контроль за объектами окружающей среды.

**Требования к результатам освоения практики:** в результате освоения практики формируются следующие компетенции: УК-1.1; УК-3.2; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.2; ОПК-6.3

**Краткое содержание практики:** – практика предусматривает следующие этапы: подготовительный, экскурсионно-полевые занятия, полевые и лабораторные экологические исследования, камеральная работа, заключительный этап.

**Место проведения:** практика проводится на базе Центрально-Лесного государственного природного биосферного заповедника (ЦЛГБЗ), Тверская область, Нелидовский район, п/о Заповедник или в подразделениях Университета и на кафедре экологии.

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

**Промежуточный контроль по практике:** зачет

### **1. Цель практики**

**Цель прохождения практики «Ознакомительная практика по общей экологии»** получение профессиональных умений навыков (опыта) в области экологии для закрепления и углубления теоретической подготовки обучающихся, овладение практическими умениями и навыками, приобретение компетенций в профессиональной деятельности (практическая подготовка обучающегося), а также для выполнения различных видов работ по оценке экологического состояния, структуры, функционирования различных природных и антропогеннопреобразованных экосистем. Приобретение навыков самостоятельного проведения полевых экологических изысканий. Выработка у студентов экологического мышления и экологического мировоззрения, необходимых для применения принципов экологических ограничений в профессиональной деятельности. Кроме того, практика является базовой для всех курсов, использующих законы и принципы экологии и охраны окружающей среды.

## 2. Задачи практики

- приобретение экологической мировоззренческой установки к природосообразной деятельности в любых биосоциальных сферах и в различных направлениях антропогенной активности;
- закрепление у студентов основ теории экологического мониторинга и экологического анализа объектов окружающей среды;
- знакомство с современной технической базой, аналитическими методами и подходами, применяемыми при проведении экологического мониторинга и оценки состояния различных экологических систем;
- обучение проведению анализа экологической ситуации в конкретных условиях местности;
- обучение студентов приемам полевого пробоотбора объектов мониторинга, проведению лабораторной пробоподготовки образцов, получению и оценке качества аналитической информации.
- ознакомление с особенностями функционирования аналитических комплексных лабораторий, осуществляющих экологический контроль за объектами окружающей среды.
- непосредственное выполнение обучающимся определённых видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (практическая подготовка обучающегося).

## 3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате прохождения практики

Прохождение данной практики (*учебная ознакомительная практика по общей экологии*) направлено на формирование у обучающихся Универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК), компетенций, представленных в таблице 1.

## 4. Место практики в структуре ОПОП бакалавриата

Для успешного прохождения практики (*учебная ознакомительная практика по общей экологии*) необходимы знания и умения по предшествующим дисциплинам:

1 курс: Культура речи и делового общения, География, Химия, Геология с основами гидрогеологии, Введение в экологию и природопользование, Ботаника с основами геоботаники, Общая экология.

Практика (*учебная ознакомительная практика по общей экологии*) является основополагающей для изучения следующих дисциплин (практик):

2 курс: Учение о биосфере с основами биоразнообразия, Сельскохозяйственная экология (агроэкология), Основы природопользования,

3 курс: Геоэкология, Основы экотоксикологии, Основы агроэкологического проектирования и картографирования и предшествует Ознакомительной практике по основам природопользования.

Практика по (*учебная ознакомительная практика по общей экологии*) входит в состав основной профессиональной образовательной программы высшего образования и учебного плана подготовки 05.03.06 Экология и природопользование.

Форма проведения практики: непрерывная (концентрированная) групповая с делением на бригады.

Способ проведения – выездная, стационарная практика.

Место и время проведения практики проводится на базе Центрально-Лесного государственного природного биосферного заповедника (ЦЛГБЗ), Тверская область, Нелидовский район, п/о Заповедник или в подразделениях Университета и на кафедре экологии на 1 курсе, 2 семестре.

Практика (*учебная ознакомительная практика по общей экологии*) состоит из подготовительного, экскурсионно-полевых занятий, полевых и лабораторных экологических исследований, камеральной работы, заключительного этапа.

Прохождение практики обеспечит получение информации и приобретение практических навыков, связанных с направлением подготовки, общую ориентацию студентов в реальных условиях деятельности по выбранной профессии.

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

**Форма промежуточного контроля:** зачёт.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения по программе практики

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций (для 3++)	В результате изучения учебной дисциплины 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; Знать актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности.	Актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности.	Искать актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности.	Навыками поиска и использования актуальных российских и зарубежных источников информации в сфере профессиональной деятельности.
2	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.2; Уметь устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе, применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды.	Основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды.	Устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе, применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды.	Навыками поддержания контактов, которые обеспечивают успешную работу в коллективе, применяя основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли в команде
3	ОПК-2	Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	ОПК-2.1; Знать закономерности поведения живых организмов и взаимодействия базовых компонентов природных и антропогенно-измененных экосистем, востребованные для решения типовых задач профессиональной деятельности	Закономерности поведения живых организмов и взаимодействия базовых компонентов природных и антропогенно-измененных экосистем, востребованные для решения типовых задач профессиональной деятельности	Применять знания по закономерностям поведения живых организмов и взаимодействия базовых компонентов природных и антропогенно-измененных экосистем, востребованные для решения типовых задач профессиональной деятельности	Навыками применения знаний по закономерностям поведения живых организмов и взаимодействия базовых компонентов природных и антропогенно-измененных экосистем, востребованные для решения типовых задач профессиональной деятельности
			ОПК-2.3; Иметь навыки применения на практике теоретических основ экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде	Теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде	Применения на практике теоретических основ экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде	Навыками применения на практике теоретических основ экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций (для 3++)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
4	ОПК-3	Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.2; Владеть базовыми методами лабораторных экологических исследований, активно используемых для решения задач профессиональной деятельности	Основные методы лабораторных экологических исследований, активно используемых для решения задач профессиональной деятельности	Применять на практике основные методы лабораторных экологических исследований	Базовыми методами лабораторных экологических исследований, активно используемых для решения задач профессиональной деятельности
			ОПК-3.3; Уметь применять на практике современные методы математической обработки результатов экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	Основные современные методы математической обработки результатов экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	Применять на практике современные методы математической обработки результатов экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	Навыками применения на практике современных методов математической обработки результатов экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности
5	ОПК-6	Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	ОПК-6.2; Уметь представлять и защищать результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	Основные методы предоставления и защиты результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	Представлять и защищать результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	Навыками предоставления и защиты результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности
			ОПК-6.3 Владеть практическими навыками распространения результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	Основные методы представления своих практических результатов и распространения их в профессиональной деятельности	Применять на практике навыки распространения результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	Практическими навыками распространения результатов своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности

## 5. Структура и содержание практики

Таблица 2

### Распределение часов учебной практики по видам работ во 2 семестре

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	Всего	Во 2 семестре
Общая трудоемкость 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 практическая подготовка

Таблица 3

### Структура учебной практики

№ п/п	Содержание этапов практики	Формируемые компетенции
1.	<b>Подготовительный этап.</b> Инструктаж по технике безопасности, комплектование бригад и распределение участков работы, подбор информации по проблематике предлагаемых этапов практики	УК-1.1; УК-3.2; ОПК-2.1;
2.	<b>Основной этап.</b> Подготовка картографического материала, выбор линий опорных ландшафтных профилей на топооснове; подбор специальной информации по литературным источникам. Краткая полевая рекогносцировка территории, выявление степени соответствия картографического материала действительной обстановке на местности, уточнение мест заложения исследуемых участков для проведения экологических исследований.	УК-1.1; УК-3.2; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.2; ОПК-6.3
3.	<b>Основной этап.</b> Экскурсионно-полевые занятия. Ознакомительные лекции по истории заповедной территории, с работой заповедника, реализацией природоохранных мероприятий и научно-исследовательской работой, состоянием экосистем заповедника. ландшафтами, флорой и фауной различных биоценозов.	УК-1.1; УК-3.2; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.2; ОПК-6.3
4.	<b>Основной этап.</b> Полевые и лабораторные экологические исследования изучение лесной экосистемы, мероприятия по сбору информации для оценки состояния лесной экосистемы	УК-1.1; УК-3.2; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.2; ОПК-6.3
5.	<b>Основной этап.</b> Полевые и лабораторные экологические исследования изучение лесной экосистемы, мероприятия по сбору информации для оценки состояния лесной экосистемы	УК-1.1; УК-3.2; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.2; ОПК-6.3
6.	<b>Основной этап.</b> Полевые и лабораторные экологические исследования изучение луговой экосистемы, мероприятия по сбору информации для оценки состояния луговой экосистемы	УК-1.1; УК-3.2; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.2;

		ОПК-6.3
7.	<b>Основной этап.</b> Полевые и лабораторные экологические исследования изучение речной экосистемы, мероприятия по сбору информации для оценки состояния речной экосистемы	УК-1.1; УК-3.2; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.2; ОПК-6.3
8.	<b>Основной этап.</b> Полевые и лабораторные экологические исследования изучение прудовой экосистемы, мероприятия по сбору информации для оценки состояния прудовой экосистемы	УК-1.1; УК-3.2; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.2; ОПК-6.3
9.	<b>Основной этап.</b> Полевые и лабораторные экологические исследования изучение болотной экосистемы, мероприятия по сбору информации для оценки состояния болотной экосистемы	УК-1.1; УК-3.2; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.2; ОПК-6.3
10.	<b>Основной этап.</b> Полевые и лабораторные экологические исследования знакомство с работой станции комплексного фоновый мониторинга (СКФМ) «Лесной заповедник» и автоматической метеостанция АМЕ-60(или работы станции на Экологическом стационаре РГАУ-МСХА), изучение методов и приборов для отбора и анализа проб	УК-1.1; УК-3.2; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.2; ОПК-6.3
11.	<b>Заключительный этап.</b> Камеральная работа. Анализ и обобщение материала, представление материала в форме научного отчёта.	УК-1.1; УК-3.2; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.2; ОПК-6.3
12.	<b>Заключительный этап.</b> Защита отчёта по практике	УК-1.1; УК-3.2; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.2; ОПК-6.3

## Содержание практики

### *День 1*

**Цель:** проведение организационно-подготовительных работ для прохождения учебной практики по общей экологии

Инструктаж по технике безопасности, комплектование бригад и распределение участков работы, подбор информации по проблематике предлагаемых этапов практики.

**Задачи:** постановка целей, задач, времени и места прохождения практики; знакомство с руководителями практики и руководством организации, на базе которой проводится практика; организационные вопросы прохождения практики; проведение инструктажа по технике безопасности и пожарной безопасности, комплектование учебных бригад и распределение между ними объектов исследований; инструктаж по ведению дневника практики, оформлению и защите отчета по практике; выдача канцтоваров, картографического материала; подбор литературы для получения специальной информации.

**Контроль** наличия дневника практики, информационных материалов для прохождения практики.

### **Основной этап.**

### *День 2*

**Цель:** проведение организационно-подготовительных работ для прохождения учебной практики по экологии.

**Задачи:** подбор материалов, касающихся изучаемой территории учхоза и направления работ, подбор площадей исследования и рекогносцировка по топографической карте. Подготовка картографического материала с отображением различных природных комплексов. Предварительное знакомство по литературным источникам с географическим положением, рельефом и геологическими породами, речной сетью и гидрологическим режимом, почвенным покровом, климатом, флорой, фауной, зонированием территории, характерными для района исследования. Выбор участков для детальных исследований, их индексация и описание местонахождения, выбор линий опорных ландшафтных профилей на топооснове; подбор специальной информации по литературным источникам. Краткая полевая рекогносцировка территории, выявление степени соответствия картографического материала действительной обстановке на местности, уточнение мест заложения исследуемых участков для проведения экологических исследований.

**Контроль** ведения дневника практики, проверка карт с откорректированными маршрутами, конспектов литературных данных по изучаемым проблемам.

### **День 3**

**Цель:** ознакомление с работой заповедника, реализацией природоохранных мероприятий и научно-исследовательской работой, состоянием экосистем заповедника.

**Задачи:** совместно с сотрудниками отдела экопросвещения пройти по экологическим маршрутам, существующим на территории заповедника. Ознакомиться с историей заповедной территории, ландшафтами, флорой и фауной различных биоценозов, характерных для южной тайги. Ознакомиться с основными тематическими направлениями научной деятельности заповедника.

**Контроль** ведения дневника практики, конспектов литературных данных по изучаемым проблемам.

### **День 4**

**Цель:** сформировать представление о лесе как об экосистеме.

**Задачи:** полевые экологические изыскания на пробных площадках, «ключках», заложенных в лесной экосистеме.

На участке изучаемой лесной экосистемы определить тип леса, дать общую характеристику рельефа, почв, микроклимата. Определить видовую принадлежность растений данного участка, указать ярусность, высоту, обилие, жизненную форму, фенофазу, приуроченность к растительному сообществу и хозяйственное значение.

**Контроль** ведения дневника практики, конспектов литературных данных по изучаемым проблемам.

### **День 5**

**Цель:** сформировать представление о лесе как об экосистеме.

**Задачи:** построить горизонтальную и вертикальную проекции участка лесной экосистемы. Указать виды-эдикаторы, доминантные, малочисленные и охраняемые виды. Установить видовой состав беспозвоночных и позвоночных животных. Охарактеризовать основные типы биотических отношений в лесу.

Описать экологические ниши некоторых организмов, составить схему пищевой сети лесной экосистемы. Определить степень рекреационной деградации изучаемой экосистемы. Отобрать образцы почв, растений.

Ознакомиться с оборудованием и методами учёта эмиссии парниковых газов из лесной экосистемы, применяемыми лабораторией агроэкологического мониторинга, моделирования и прогнозирования экосистем (ЛАМП) РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева.

**Контроль** ведения дневника практики, конспектов литературных данных по изучаемым проблемам.

### **День 6**

**Цель:** сформировать представление о луге как об экосистеме.

**Задачи:** полевые экологические изыскания на пробных площадках, «ключках», заложенных в экосистеме луга.

На участке изучаемой луговой экосистемы определить тип луга, дать общую характеристику рельефа, описать микрорельеф установить его происхождение. Дать описание почв и микроклимата. Определить видовую принадлежность растений данного участка, указать ярусность, высоту, обилие, жизненную форму, фенофазу, экологическую группу по отношению к воде и хозяйственное значение. Построить горизонтальную и вертикальную проекции участка луговой экосистемы. Определить хозяйственную продуктивность луга. Установить видовой состав беспозвоночных и позвоночных животных. Охарактеризовать основные типы биотических отношений на лугу. Описать экологические ниши некоторых организмов, составить схему пищевой сети луговой экосистемы. Указать виды-эдификаторы, доминантные, малочисленные и охраняемые виды. Определить степень антропогенного влияния на изучаемую экосистему и предложить меры рационального использования и охраны лугов. Отобрать образцы почв, растений.

**Контроль** ведения дневника практики, конспектов литературных данных по изучаемым проблемам.

### **День 7**

**Цель:** сформировать представление о речной экосистеме.

**Задачи:** полевые экологические исследования реки на территории заповедника. Определить тип реки, глубину, ширину, скорость течения, охарактеризовать её берега и грунт. Установить органолептические и физико-химические показатели воды. Заложить эколого-фитоценологический профиль, установить видовой состав прибрежно-водных и водных растений. Определить их ярус, высоту, фенофазу, обилие, жизненную форму, экобиоморфологический тип и хозяйственное значение. Изучить планктонные организмы водоёма. Определить видовой состав позвоночных и беспозвоночных животных водоёма. Указать виды-эдификаторы, доминантные, малочисленные и охраняемые виды. Провести экологическую классификацию отмеченных животных по соответствующим группам. Описать экологические ниши некоторых животных, указать основные типы биотических отношений, составить схему пищевой сети речной экосистемы. Оценить состояние реки, используя метод биоиндикации.

Предложить меры по рациональному использованию водных ресурсов и сохранению их от загрязнения. Отобрать пробы воды для последующего анализа. **Контроль** ведения дневника практики, конспектов литературных данных по изучаемым проблемам.

### **День 8**

**Цель:** сформировать представление об экосистеме пруда.

**Задачи:** полевые экологические исследования пруда на территории заповедника. Определить тип питания пруда, глубину, ширину, охарактеризовать его берега и грунт. Установить органолептические и физико-химические показатели воды. Заложить эколого-фитоценологический профиль, установить видовой состав прибрежно-водных и водных растений. Определить их ярус, высоту, фенофазу, обилие, жизненную форму, экобиоморфологический тип и хозяйственное значение. Изучить планктонные организмы водоёма. Определить видовой состав позвоночных и беспозвоночных животных водоёма. Указать виды-эдификаторы, доминантные, малочисленные и охраняемые виды. Провести экологическую классификацию отмеченных животных по соответствующим группам. Описать экологические ниши некоторых животных, указать основные типы биотических отношений, составить схему пищевой сети прудовой экосистемы. Оценить состояние пруда, используя метод биоиндикации. Предложить меры по рациональному использованию водных ресурсов и сохранению их от загрязнения. Отобрать пробы воды для последующего анализа. **Контроль** ведения дневника практики, конспектов литературных данных по изучаемым проблемам.

### **День 9**

**Цель:** сформировать представление о болоте как об экосистеме.

**Задачи:** полевые экологические исследования болотной экосистемы на территории заповедника. Определить тип болота, охарактеризовать его берега. Установить органолептические показатели болотной воды. Заложить экологофитоценологический профиль, установить видовой состав болотных растений. Определить их ярус, высоту, фенофазу, обилие, жизненную форму, экобиоморфологический тип и хозяйственное значение. Определить видовой состав позвоночных и беспозвоночных животных болота. Указать виды-эдификаторы, доминантные, малочисленные и охраняемые виды. Провести экологическую классификацию отмеченных животных по соответствующим группам. Описать экологические ниши некоторых животных, указать основные типы биотических отношений, составить схему пищевой сети болотной экосистемы. Предложить меры по рациональному использованию и охране болотной экосистемы. Отобрать пробы воды для последующего анализа.

Ознакомиться с оборудованием и методами учёта эмиссии метана из болотной экосистемы, применяемыми лабораторией агроэкологического мониторинга, моделирования и прогнозирования экосистем (ЛАМП) РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева.

**Контроль** ведения дневника практики, конспектов литературных данных по изучаемым проблемам.

## День 10

**Цель:** ознакомиться с основными направлениями работ по мониторингу в заповеднике.

**Задачи:** совместно с сотрудниками научного отдела заповедника посетить станцию комплексного фоновый мониторинга (СКФМ) «Лесной заповедник», ознакомиться с программой измерений на станции фоновый мониторинга, изучить методы и приборы отбора и анализа атмосферных осадков, газов и аэрозолей на следующие ингредиенты: pH,  $\text{SO}_4^{-2}$ ,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{+2}$ , электропроводность и соли тяжелых металлов.

Ознакомится с работой автоматической метеостанции АМЕ-60, приборами и оборудованием для сбора первичных микроклиматических данных, таких как направление и скорость ветра (средняя и максимальная), температура грунта на глубине 5 см, 10 см и 20 см, температура воздуха, влажность воздуха, величина солнечной радиации и уровень осадков.

**Контроль** ведения дневника практики, конспектов литературных данных по изучаемым проблемам.

### Заключительный этап.

## День 11

**Цель:** подготовка отчёта по результатам, полученным в ходе практики

**Задачи:** анализ и обобщение материала для представления материалов практики в форме научного отчёта.

**Контроль** оформления материалов, необходимых для защиты отчёта по практике.

## День 12

**Цель:** подведение итогов прохождения учебной практики.

**Задачи:** защита отчётов.

Таблица 4

### Самостоятельное изучение тем

№ п/п	Название тем для самостоятельного изучения	Компетенции
1.	Изучение методических материалов для составления геоморфологических карт и профилей, проведения почвенного картографирования и профилирования.	УК-1.1; УК-3.2; ОПК-2.1;
2.	Изучение методических материалов для проведения флористических и геоботанических исследований.	УК-1.1; УК-3.2; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.2; ОПК-6.3
3.	Изучение состояния реальной обстановки в заповеднике по картам и отчётным документам, литературным данным. Изучение теоретических основ заведывания территории и рационального землепользования.	УК-1.1; УК-3.2; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.2; ОПК-6.3
4.	По литературным источникам ознакомиться с особенностями исследований различных типов растительности. Анализ собранных полевых материалов.	УК-1.1; УК-3.2; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.2; ОПК-6.3
5.	Ознакомиться со спецификой экологических исследований в древесных сообществах. Изучение литературных данных отечественного и зарубежного опыта по эмиссии парниковых газов в лесных экосистемах. Анализ собранных полевых материалов.	УК-1.1; УК-3.2; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.2; ОПК-6.3
6.	Ознакомиться со спецификой экологических исследований луговых сообществ. Анализ собранных полевых материалов.	УК-1.1; УК-3.2; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.2; ОПК-6.3
7.	По литературным источникам ознакомиться с морфо-экологической структурой речной экосистемы, основных группировках гидробионтов и их представителях. Освоить методики комплексного изучения и оценки состояния	УК-1.1; УК-3.2; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.2; ОПК-6.3

№ п/п	Название тем для самостоятельного изучения	Компетенции
	речной экосистемы. Уделить особое внимание биоиндикационным исследованиям. Анализ собранных полевых материалов по оценке состояния участка реки.	
8.	По литературным источникам ознакомиться с морфо-экологической структурой прудовой экосистемы, основных группировках гидробионтов и их представителях. Освоить методики комплексного изучения и оценки состояния прудовой экосистемы. Уделить особое внимание биоиндикационным исследованиям. Анализ собранных полевых материалов по оценке состояния прудовой экосистемы.	УК-1.1; УК-3.2; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.2; ОПК-6.3
9.	Ознакомиться со спецификой экологических исследований болотных экосистем. Освоить методики комплексного изучения и оценки состояния болотной экосистемы. Изучение литературных данных отечественного и зарубежного опыта по эмиссии метана в болотных экосистемах. Анализ собранных полевых материалов по оценке состояния болотной экосистемы.	УК-1.1; УК-3.2; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.2; ОПК-6.3
10.	По литературным источникам изучить структуру экологического мониторинга компонентов экосистем заповедника. Ознакомиться с программами мониторинга, реализуемыми в заповеднике: мониторинг и оценка трансграничного переноса загрязняющих атмосферу веществ – Международная программа ЕМЕП; Международная совместная программа комплексного мониторинга (МСПКМ) - подпрограмма «Повреждение древостоев», подпрограмма «Наземные зеленые водоросли» и др. Анализ материалов, полученных на станции комплексного фоновое мониторинга и автоматической метеостанция АМЕ-60.	УК-1.1; УК-3.2; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.2; ОПК-6.3
11.	Подготовка отчёта по результатам, полученным в ходе практики. Работа с литературными источниками, анализ и обобщение фактических данных для представления материалов практики в форме научного отчёта.	УК-1.1; УК-3.2; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.2; ОПК-6.3
12.	Защита отчётов. Подведение итогов прохождения учебной практики.	УК-1.1; УК-3.2; ОПК-2.1; ОПК-2.3; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-6.2; ОПК-6.3

## 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/деканом (заместителем директора/декана 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 учебной 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/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/дирекцию института справку установленного образца соответствующего лечебного учреждения.

#### ***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 за организацию и качественное проведение практики, и выполнение обучающимися программы практики.

## ***6.2 Инструкция по технике безопасности***

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

### ***6.2.1. Общие требования охраны труда***

К самостоятельной работе допускаются лица в возрасте, установленном для конкретной профессии (вида работ) ТК и Списком производств, профессий и работ с тяжелыми и вредными условиями труда, на которых запрещается применение труда женщин, и Списком производств, профессий и работ с тяжелыми и вредными условиями, на которых запрещено применение труда лиц моложе 18 лет.

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

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

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

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

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

Для снижения воздействия на обучающихся опасных и вредных производственных факторов работодатель обязан: обеспечить их бесплатно спецодеждой, спецобувью, предохранительными приспособлениями по профессиям, видам работ в соответствии с действующими Типовыми отраслевыми нормами бесплатной их выдачи и заключенными коллективными договорами, проведение прививок от клещевого энцефалита и иных профилактических мероприятий травматизма и заболеваемости.

Обучающийся обязан: выполнять работу, по которой обучен и проинструктирован по охране труда и на выполнение которой он имеет задание; выполнять требования инструкции по охране труда, правила трудового внутреннего распорядка, не распивать спиртные напитки, курить в отведенных местах и соблюдать требования пожарной безопасности; работать в спецодежде и обуви, правильно использовать средства индивидуальной и групповой защиты, знать и соблюдать правила проезда в пассажирском транспорте.

При несчастном случае необходимо: оказать пострадавшему первую помощь (каждый обучающийся должен знать порядок ее оказания и назначение лекарственных препаратов индивидуальной аптечки); по возможности сохранить обстановку случая, при необходимости вызвать скорую помощь и о случившемся доложить непосредственному руководителю работ.

Обо всех неисправностях работы механизмов, оборудования, нарушениях технологических режимов, ухудшении условий труда, возникновении чрезвычайных ситуаций сообщить администрации и принять профилактические меры по обстоятельствам, обеспечив собственную безопасность.

В соответствии с действующим законодательством обучающийся обязан выполнять требования инструкций, правил по охране труда, постоянно и правильно использовать средства индивидуальной и групповой защиты. Своевременно проходить предварительные и периодические медицинские осмотры, противэнцефалитные прививки и иные меры профилактики заболеваемости и травматизма.

### ***6.2.2. Частные требования охраны труда***

#### ***Требования охраны труда во время работы в экологической лаборатории***

Соблюдать все правила охраны труда и указания рабочего инструктажа по безопасному проведению лабораторных работ с используемыми электроприборами, оборудованием и реактивами. Запрещается самостоятельно проводить любые опыты, непредусмотренные конкретной выполняемой работой.

Соблюдать осторожность при работе с лабораторной посудой и приборами из стекла.

При использовании газовой горелки беречь руки от ожогов, а волосы и одежду от возгорания. Нагревание и кипячение жидкостей следует проводить

только в термостойких сосудах из термостойкого стекла, заполненных не более чем на одну треть их объема. Отверстие пробирки или горлышко колбы при их нагревании не направлять на себя и на рядом работающих людей, не наклоняться над сосудами с нагретой жидкостью и не заглядывать в них.

При работе с твердыми химическими реактивами брать их из склянок специальными ложечками, шпателями. При работе с жидкими реактивами набирать их из банок пипетками, пользуясь специальными приспособлениями (груша, шприц, дозатор), а не ртом. Работать с «дымящимися» кислотами и летучими органическими веществами только под тягой.

При работе с концентрированными кислотами и щелочами обязательно надевать резиновые фартуки, перчатки и защитные очки.

Отработанные реактивы необходимо собирать в специальный сосуд для последующей утилизации.

Запасы легковоспламеняющихся и горючих жидкостей (этилового эфира, спирта, бензола, ацетона и др.) должны быть минимальными – в пределах дневной потребности; недопустима работа с ними в помещении, где имеется открытое пламя и вблизи электроприборов. Категорически запрещается выливать легковоспламеняющиеся жидкости в канализацию. Отработанные жидкости собирают в герметически закрывающуюся тару и подвергают регенерации или уничтожают путем сжигания в безопасном в пожарном отношении месте.

Не оставлять без присмотра работающие электроприборы и горящие газовые горелки.

В лаборатории запрещается принимать пищу и напитки.

Постоянно поддерживать порядок на рабочем месте, не загромождать стол и проходы посторонними предметами.

## **7. Методические указания по выполнению рабочей программы практики**

### **7.1. Документы, необходимые для аттестации по практике**

Во время прохождения практики студент ведет дневник в форме рабочей тетради, который после проведения зачёта по практике при желании может оставить у себя для дальнейшего использования в учебных целях.

По выполненной учебной практике студент участвует в составлении, написании и защите бригадного отчёта.

### **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 отчета приведен в Приложении А.

***Перечень сокращений и условных обозначений.*** Перечень сокращений и условных обозначений – структурный элемент отчета, дающий представление о вводимых автором отчета сокращениях и условных обозначениях. Элемент является не обязательным и применяется только при наличии в отчете сокращений и условных обозначений.

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

**Введение и заключение.** «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 и/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 25 источников). Обязательно присутствие источников, опубликованных в течение последних 3-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 заголовки состоят 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. Организация и особенности проектирования экологически безопасных агроландшафтов : учебное пособие / Л. П. Степанова, Е. В. Яковлева, Е. А. Коренькова [и др.] ; под общей редакцией Л. П. Степановой. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-2638-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112063>
2. Тенденции развития инженерного обеспечения в сельском хозяйстве : учебник для вузов / А. И. Завражнов, Л. В. Бобрович, С. М. Ведищев [и др.] ; Под редакцией академика РАН А. И. Завражнова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 688 с. — ISBN 978-5-8114-7398-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176846>
3. Яшин, И.М., Раскатов, В.А. Васенев, И.И. /Методы экологических исследований. Учебное пособие./- .М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2015.183с.
4. Яшин И.М., Шишов Л.Л., Раскатов В.А. Почвенно-экологические исследования в ландшафтах. М.: МСХА.2000. 560 с.
5. Acevedo, M. F. Real-time environmental monitoring: Sensors and systems / M. F. Acevedo // Real-Time Environmental Monitoring: Sensors and Systems, 2015. – P. 1-343. – EDN PIFXSP.

### **8.2 Дополнительная литература**

1. Яшин И.М. и др. Методы экологических исследований. Лабораторный практикум. М.: МСХА. 2012. 240 с.
2. Раскатов, В.А., Касатиков, В.А., Раскатов, А.В., Бузылёв, А.В., Прохоров, И.С. Технологии обработки и утилизации осадков сточных вод в проектах ОВОС. Учебное пособие – М.: Изд-во ВНИИГиМ имени А.Н. Костякова, 2016. – 208с.
3. Раскатов В.А., Фокин А.Д., Титова В.И., Раскатов А.В. Организация природоохранной деятельности на предприятии. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2010. - 187с.

4. Яшин, И.М., Раскатов, В.А., Поветкин В.А./ Курс лекций «Методы экологических исследований» /Учебное пособие.- .М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2017.167с.

5. Черников В.А., Соколов О.А. Экологически безопасная продукция. М. КолосС, 2009. – 450 с. .

### 8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. <https://sites.google.com/site/soilsstatistics/> (открытый доступ)
2. <https://engineering.purdue.edu/~biehl/MultiSpec/index.html> (открытый доступ)
3. <http://solim.geography.wisc.edu/> (открытый доступ)
4. <http://www.elibrary.ru/> - электронная научная база (открытый доступ)

## 9. Материально-техническое обеспечение практики

Таблица 5

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями (для учебной практики)

Наименование специальных помещений (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений**
1	2
Лекционная аудитория (корпус №6 – аудитория 305)	Интерактивная мультимедиа система SMART, ноутбук, 14 персональных компьютеров с доступом в интернет (компьютерный класс), маркерная доска, 10 моноблоков для обучающихся с доступом в интернет +1 преподавателя (компьютерный класс), беспроводной интернет, розетки для подключения и зарядки мобильных устройств
Учебная аудитория (корпус №6 – аудитория 156)	Интерактивная мультимедиа система SMART, ноутбук, 14 персональных компьютеров с доступом в интернет (компьютерный класс), маркерная доска, 10 моноблоков для обучающихся с доступом в интернет +1 преподавателя (компьютерный класс), беспроводной интернет, розетки для подключения и зарядки мобильных устройств
Учебная аудитория (корпус №6 – аудитория 155)	Маркерная доска – экран для проектора, мобильный Wi-Fi мультимедиа проектор, моноблок, беспроводной интернет, розетки для подключения и зарядки мобильных устройств
Учебная аудитория (корпус №6 – аудитория 154)	Маркерная доска – экран для проектора, мобильный Wi-Fi мультимедиа проектор, моноблок, беспроводной интернет, розетки для подключения и зарядки мобильных устройств
Учебная аудитория (Корпус №6 – аудитория 400)	Интерактивная мультимедиа система SMART, ноутбук, 14 персональных компьютеров с доступом в интернет (компьютерный класс), маркерная доска, 10 моноблоков для обучающихся с доступом в интернет +1 преподавателя (компьютерный класс), беспроводной интернет, розетки для подключения и зарядки мобильных устройств
ЦНБ им.Железнова Н.И. Читальные залы	Для самостоятельной работы студентов
Общежития Комнаты для самоподготовки	Для самостоятельной работы студентов

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

### 10.1. Промежуточная аттестация по практике

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

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.**

Примерный образец:

### Критерии оценивания результатов обучения

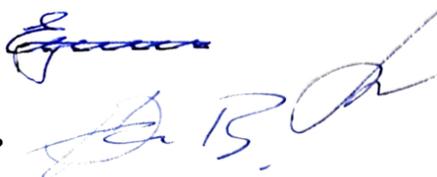
Таблица 6

Оценка	Критерии оценивания
Зачет	«ЗАЧЕТ» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; представивший заполненный дневник по практике, написавший отчет(бригадный отчет) и защитивший его, практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Незачет	«НЕЗАЧЕТ» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, не предоставивший отчет и дневник по практике, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

### Программу разработали:

Таллер Е.Б., к.с.-х.н., доцент  
Тихонова М.В., к.б.н., доцент  
Бузылёв А.В., ст. преподаватель





## ПРИЛОЖЕНИЯ

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 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 2022

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**На рабочую программу практики**  
**Б2.О.01.03(У) Ознакомительная практика по общей экологии**  
для подготовки бакалавров по направлению  
**05.03.06 «Экология и природопользование»**  
направленности – Экология, Природопользование, Агроэкология

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 рабочей программы практики «**Ознакомительная практика по общей экологии**» ОПОП ВО по направлению 05.03.06 Экология и природопользование, Направленность: Экология, Природопользование, Агроэкология (бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре экологии (разработчик – Таллер Е.Б, к.с.-х.н., доцент, Тихонова М.В., к.б.н., доцент, Бузылёв А.В., ст.преподаватель).

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

1. Предъявленная рабочая программа практики «**Ознакомительная практика по общей экологии**» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 октября 2021 года, № 698н

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 05.03.06 «Экология и природопользование»

4. В соответствии с Программой за практикой «**Ознакомительная практика по общей экологии**» закреплено 3 универсальных (УК), 6 общепрофессиональных (ОПК) компетенций. Практика «Ознакомительная практика по общей экологии» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

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

6. Общая трудоёмкость практики «**Ознакомительная практика по общей экологии**» составляет 3 зачётных единиц (108 часов), что соответствует требованиям ФГОС ВО.

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

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

9. Учебно-методическое обеспечение практики представлено: основной литературой – 5 источник (базовый учебник), дополнительной литературой – 8 наименований, периодическими изданиями – 0 источников со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 6 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 05.03.06 «Экология и природопользование»

10. Материально-техническое обеспечение практики соответствует специфике практики «**Ознакомительная практика по общей экологии**» и обеспечивает использование современных образовательных методов обучения.

**ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы практики « **Ознакомительная практика по общей экологии**» ОПОП ВО по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование», Направленность Экология, Природопользование, Агроэкология (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная доцентами кафедры экологии, Таллером Е.Б., Тихоновой М.В., старшим преподавателем Бузылёвым А.В., соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Мазиров М.А. профессор кафедры земледелия и методики опытного дела  
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

