

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Шитикова Александра Васильевна  
Должность: И.о. директора института агробиотехнологии  
Дата подписания: 17.07.2023 11:24:51  
Уникальный программный ключ:  
fcd01ecb1fdf7689cc54f745ad12c3f716ce658



**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 агробиотехнологии  
С.Л. Белопухов  
“17” сентября 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Б2.О.01.06(У) УЧЕБНАЯ ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА  
ПО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ЭКОЛОГИИ**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление 35.03.03 – Агрохимия и агропочвоведение  
Направленность: «Органическое сельское хозяйство», «Питание растений и качество урожая», «Сельскохозяйственная микробиология»

Курс 2  
Семестр 4

Форма обучения: Очная  
Год начала подготовки: 2021

Москва, 2021

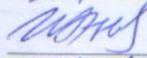
Разработчики:

Д.А. Постников, д.с.-х.н., профессор

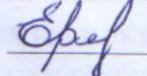
Д.В. Морев, к.б.н.

 «15» сентября 2021 г.

И.В. Андреева, к.б.н.,

 «15» сентября 2021 г.

С.Ю. Ермаков

 «15» сентября 2021 г.

Рецензент: Торшин С.П. д.б.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

 «16» сентября 2021 г.  
подпись

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, профессионального стандарта и учебного плана.

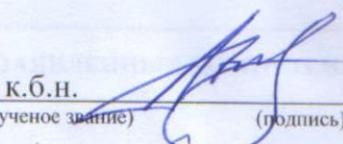
Программа обсуждена на заседании кафедры экологии  
Протокол № 18 от «17» сентября 2021 г.

Зав. кафедрой Васенев И.И., д.б.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

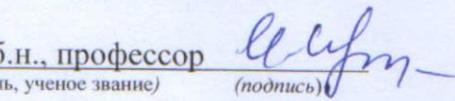
  
(подпись)  
«17» сентября 2021 г.

Согласовано:

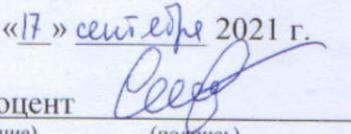
Председатель учебно-методической  
комиссии института агробиотехнологии Попченко М.И., к.б.н.  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)  
«17» сентября 2021 г.

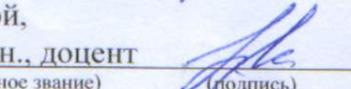
Зам.директора по практике и профориентационной  
работе института агробиотехнологии Серегина И.И., д.б.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)  
«17» сентября 2021 г.

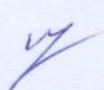
И.о. заведующей выпускающей кафедры  
Микробиологии и иммунологии Селицкая О.В., к.б.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)  
«17» сентября 2021 г.

И.о. заведующего выпускающей кафедры агрономической,  
биологической химии и радиологии Лапушкин В.М., к.б.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)  
«17» сентября 2021 г.

Зав. отделом комплектования ЦНБ

 Ермакова Е.И.  
(подпись)

# Содержание

|   |           |
|---|-----------|
| <b>АННОТАЦИЯ</b> .....  | <b>4</b>  |
| <b>1. ЦЕЛЬ ПРАКТИКИ</b> .....   | <b>5</b>  |
| <b>2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ</b> .....   | <b>5</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>11</b> |
| <b>6. ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ</b> .....   | <b>20</b> |
| 6.1. Обязанности руководителя учебной практики .....  | 20        |
| Обязанности студентов при прохождении учебной практики.....   | 21        |
| 6.2    Инструкция по технике безопасности.....  | 21        |
| 6.2.1. Общие требования охраны труда .....  | 21        |
| 6.2.2. Требования охраны труда во время работы в лаборатории агроэкологического мониторинга, моделирования и прогнозирования экосистем..... | 23        |
| <b>7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ</b> .....  | <b>23</b> |
| 7.1. Документы, необходимые для аттестации по практике.....   | 23        |
| 7.2. Правила оформления и ведения дневника.....   | 24        |
| 7.3. Общие требования, структура отчета и правила его оформления .....  | 24        |
| <b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ</b> .....   | <b>27</b> |
| 8.1. Основная литература .....  | 27        |
| 8.2. Дополнительная литература.....   | 27        |
| 8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы .....   | 27        |
| <b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ</b> .....  | <b>27</b> |
| <b>10. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УМЕНИЙ, НАВЫКОВ (В ТОМ ЧИСЛЕ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ)</b> ..  | <b>28</b> |
| <b>11. ПРИЛОЖЕНИЯ</b>   |           |

## АННОТАЦИЯ

### *Программы практики Б2.О.01.06(У)*

#### *«Учебная ознакомительная практика по сельскохозяйственной экологии»*

Для подготовки бакалавра по направлению 35.03.03

«Агрохимия и агропочвоведение»

Направленность: «Органическое сельское хозяйство», «Питание растений и качество урожая», «Сельскохозяйственная микробиология»

Учебная ознакомительная практика по сельскохозяйственной экологии проводится для студентов бакалавриата в **четвертом семестре второго курса**. Она входит в состав **обязательной части** практики учебного плана и основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению - 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение».

**Форма проведения:** непрерывная, групповая.

**Способ проведения:** стационарная.

**Целью освоения** программы практик служит формирование экологической парадигмы и практического навыка у обучающихся в условиях природных эко- и агросистем. Программа учебной практики ставит целью закрепление и углубление практической подготовки по экологическим аспектам функционирования и развития агросферы у будущих бакалавров.

**Задачами** практики служат формирование и развитие навыков у студентов, которые позволяют:

- **знать:**
  - принципы организации и устойчивого функционирования эко и агросистем;
  - экологические проблемы сельскохозяйственного производства, основные направления устойчивого развития агроэкосистем;
  - стратегию экологизации в интенсивном земледелии;
- **уметь:**
  - описывать экологическое состояние почв земель различного назначения;
  - определять биологическую активность почвы и предлагать способы её регулирования;
  - составлять экологические схемы для принятия тактических решений в интенсивных агросистемах с признаками нарушения или деградации;
  - определять видовой флористический состав смешанных синузий естественных экосистем и агроландшафтов;
  - описывать экологическое состояние культурных и дикорастущих растений;
  - прогнозировать продуктивность агросистем различного типа (пастбищные, сенокосные, пропашные, плантационные, комбинированные), оценивать и анализировать качество продукции в зависимости от уровня техногенной нагрузки и прямых затрат;

**- Владеть:**

- методами и методиками экологических исследований с целью осуществления импактного мониторинга водных, сухопутных эко- и агросистем;
- приемами экологического земледелия;
- основными принципами составления схем ресурсосберегающих технологий в агросфере;
- на профессиональном уровне системой оценки состояния агросистем различного типа.

**Требования к результатам освоения практики:** в результате освоения практики формируются следующие компетенции: УК-3.4, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.2, ОПК-2.3 ОПК-3.2.

**Краткое содержание практики:** Практика предусматривает следующие этапы: подготовительный, основной и заключительный этап.

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

**Промежуточный контроль по практике:** зачёт.

## 1. Цель практики

**Цель прохождения практики:** состоит в закреплении и углублении теоретической подготовки обучающихся по экологическим аспектам функционирования и развития агросферы, овладении практическими умениями и навыками, приобретении компетенций в профессиональной деятельности (практическая подготовка).

## 2. Задачи практики

Задачами учебной ознакомительной практики по сельскохозяйственной экологии являются:

- формирование комплексного экологического мышления и практических навыков у обучающихся в условиях полевых работ, ландшафтных экскурсий и специальных тематических занятий с руководителями практики;
- закрепление у студентов основ теории общей и прикладной экологии;
- обучение на практике элементам экологического мониторинга в эко- и агросфере;
- обучение студентов приемам отбора образцов для экологического анализа состояния водных и сухопутных эко- и агросистем.
- изучение и анализ агроинженерной базы организации;
- анализ состояния и рециклинг различных отходов по отраслевой специализации;
- агроэкологическая оценка естественных и искусственных ландшафтов;
- экологическая оценка и анализ специальных объектов (полевая опытная станция, биореактор, станция вермикомпостирования и др.).

- получение знаний и закрепление необходимых практических навыков для реализации экологически безопасных технологий при возделывании сельскохозяйственных культур;
- изучение и проведение санитарно-гигиенического контроля производственных процессов по специализированным отделениям в сельскохозяйственной организации;
- применение на практике элементов общественного мониторинга для выработки рекомендаций по устойчивому развитию эколого-экономической системы конкретного муниципального образования в сельской местности;

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

Прохождение учебной ознакомительной практики по сельскохозяйственной экологии направлено на формирование у обучающихся универсальных (УК-3.4) и общепрофессиональных компетенций (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.2, ОПК-2.3; ОПК-3, ОПК-3.2) представленных в таблице 1.

### **4. Место практики в структуре ОПОП бакалавриата**

Учебная ознакомительная практика по сельскохозяйственной экологии входит в состав учебной практики основной профессиональной образовательной программы высшего образования и учебного плана подготовки бакалавров по направлению - 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение». Для успешного прохождения учебной практики по сельскохозяйственной экологии необходимы знания и умения по предшествующим дисциплинам:

1 курс: физика, химия, ботаника, геология с основами геоморфологии, общее почвоведение.

2 курс: география почв, информатика, сельскохозяйственная экология.

Учебная ознакомительная практика по дисциплине «сельскохозяйственная экология» является основополагающей для изучения следующих дисциплин:

3 курс: защита растений, сельскохозяйственная радиология.

4 курс: безопасность жизнедеятельности, экологическое нормирование.

**Форма проведения практики** – непрерывная, групповая.

**Способ проведения.** Практика проводится стационарно на базе профильных подразделений РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева или любой профильной организации с различной формой собственности, где есть соответствующие условия для реализации программы практики в 4 семестре обучения.

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

В учебную практику по сельскохозяйственной экологии входит инструктаж по технике безопасности, ознакомительные лекции, мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала, наблюдения, измерения. Прохождение практики обеспечит получение информации и приобретение практических навыков, связанных с направлением подготовки, общую ориентацию студентов в реальных условиях деятельности по выбранной профессии.

**Форма промежуточного контроля:** зачёт.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения по программе практики

| № п/п | Код компетенции | Содержание компетенции (или её части)  | Индикаторы компетенций  | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:   |  |  |
|-------|-----------------|--|---|--|--|--|
|       |                 |  |   | знать  | уметь  | владеть  |
| 1.    | УК-3            | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде  | УК-3.4 Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды | Основы взаимодействия с коллегами при обмене информацией в области агроэкологии, размещения тематических материалов по результатам работы команды в виде презентаций на совещаниях, форумах и конференциях                                   | Оперативно взаимодействовать с коллегами для обмена информацией в области агроэкологии, размещения тематических материалов по результатам работы команды в виде презентаций на совещаниях, форумах и конференциях  | Профессиональными навыками взаимодействия с коллегами при обмене информацией в области агроэкологии при размещении тематических материалов по результатам работы команды в виде презентаций на совещаниях, форумах и конференциях                      |
| 2.    | ОПК-1           | Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий; | ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач в агроэкологии                          | Принципы агроэкологических подходов при планировании выполнения работ в области фитомелиорации, ремедиации, а также проведения оценки экологических мероприятий в эко- и агрофере с использованием информационно-коммуникационных технологий | Быстро продемонстрировать знание принципов при реализации планирования и выполнения работ в области фитомелиорации, ремедиации, а также проведения оценки экологических мероприятий в эко- и агрофере с использованием информационно-коммуникационных технологий | Профессиональными навыками демонстрации знаний законов убывающего плодородия, правила 10%, принципа Редди, закона Тинемана, и др. при решении технологических аспектов в применении агроэкологических приемов для решения типовых задач в агроэкологии |
|       |                 |  | ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения типовых   | Теорию основных законов и правил в экологии при выявлении возникших проблем по выработке решений для типовых задач агроэколо-  | Своевременно и тщательно отобрав необходимые следствия из основных законов и правил экологии составить перечень необходимых мер для решения  | Профессиональными навыками быстрого выбора требуемых мероприятий для решения типовых задач агроэкологии на основе знаний законов и правил экологического со-   |

|    |       |   | задач агроэкологии  | гии  | типовых задач в области агроэкологии   | держания   |
|----|-------|---|---|--|--|--|
| 3. | ОПК-2 | Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности; | ОПК-2.2 Соблюдает требования природоохранного законодательства Российской Федерации в профессиональной деятельности | Основные федеральные законы и кодексы природоохранной направленности с целью их соблюдения в профессиональной деятельности   | На основе нормативно-правовой базы природоохранного законодательства РФ соблюдать требования и нормативы экологической направленности в профессиональной деятельности  | Профессиональными навыками по использованию, применению и соблюдению экологических нормативов и требований из закона РФ о Охране природы, Санитарных норм применения ОСВ, а также Водного и Земельного кодексов и других документов экологической направленности   |
|    |       |   | ОПК-2.3 Использует нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области агроэкологии       | Санитарные правила устройства и эксплуатации ЗПО, типовых навозохранилищ, нормы содержания животных на фермах, санитарных норм использования ОСВ при рекультивации земель различного назначения. | Аргументировано объяснить использование санитарных правил устройства и эксплуатации ЗПО, типовых навозохранилищ, норм содержания животных на фермах, санитарных норм ОСВ при рекультивации земель различного назначения. | Профессиональными навыками применения санитарных правил устройства и эксплуатации ЗПО, типовых навозохранилищ, норм содержания животных на фермах, санитарных норм ОСВ при рекультивации земель различного назначения, а также агроэкологических мероприятий, связанных с восстановлением утраченного плодородия |
| 4  | ОПК-3 | Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов                            | ОПК-3.2 Выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов                | Теоретические нормы для всех производственных участков в агро-сфере (запыленность на сортировальных пунктах, работы с сильнодействующими ядами,  | Аргументировано объяснять принципы действия нормативов для всех производственных участков в агро-сфере (запыленность на сортировальных пунктах, работы с сильнодей-  | Профессиональными навыками по выявлению, устранению проблем несоблюдения требований для всех производственных участков в агро-сфере (запыленность на сортировальных пунктах, работы  |

|  |  |  |  |   |   |   |
|--|--|--|--|---|---|---|
|  |  |  |  | <p>правила проведения дезинфекционных работ на фермах и овощехранилищах, оранжереях и теплицах), а также общие нормативы допуска лиц к работе на особоопасных объектах (высоковольтные линии, подземные кабели, очистные сооружения, полигоны) для выявления и устранения нарушений безопасности производственных процессов</p> | <p>ствующими ядами, правила проведения дезинфекционных работ на фермах и овощехранилищах, оранжереях и теплицах), а также общие нормативы допуска лиц к работе на особоопасных объектах (высоковольтные линии, подземные кабели, очистные сооружения, полигоны) для выявления и устранения возникших проблем, нарушающих безопасность ПП.</p> | <p>с сильнодействующими ядами, правила проведения дезинфекционных работ на фермах и овощехранилищах, оранжереях и теплицах), а также общие нормативы по допуску лиц к работе на особоопасных объектах (высоковольтные линии, подземные кабели, очистные сооружения, полигоны), несоблюдение которых нарушает безопасность ПП.</p> |
|--|--|--|--|---|---|---|

## 5. Структура и содержание практики

Таблица 2

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

| Вид учебной работы   | Трудоемкость |              |
|--|--------------|--------------|
|  | Всего        | по семестрам |
|  |              | №4           |
| Общая трудоемкость по учебному плану, в зач.ед.                    | 3            | 3            |
| в часах  | 108          | 108          |
| Контактная работа / в т.ч. практическая подготовка, час.           | 60 60        | 60/60        |
| Самостоятельная работа практиканта (практическая подготовка), час. | 48/48        | 48/48        |
| Форма промежуточной аттестации                                     | зачет        |              |

Таблица 3

**Структура учебной практики**

| № п/п | Содержание этапов практики   | Формируемые компетенции                           |
|-------|--|---|
| 1.    | <b>Подготовительный.</b> Вводная часть – общие вопросы, инструктаж по технике безопасности, комплектование бригад и распределение маршрутов, подбор информации по проблематике предлагаемых этапов практики, подготовка опытного материала для закладки льна-полотна на различных участках эко и агросистем.   | УК-3<br>(УК-3,4)                                  |
| 2.    | <b>Основной этап.</b> Экскурсионно-полевые занятия. Прохождение общего учебного маршрута с группами, выполнение фенологических и биометрических наблюдений, определение доминирующих синузидей естественных экосистем и агроценозов, закладка по повторностям бригадами льна-полотна по выбранным участкам в естественных и культурных ландшафтах. Обучение по проведению всех учетов и наблюдений, а также взятие растительных проб методом «пробного снопа». | УК-3<br>(УК-3,4)<br>ОПК-1<br>(ОПК-1,1<br>ОПК-1,2) |
| 3.    | <b>Основной этап.</b> Экскурсионно-полевые занятия и исследования. Выполнение полевой работы на маршруте бригады согласно полученному заданию от руководителя практики: определение флористического состава и проведение анализа парцеллярных сообществ экосистем, определение морфогенетических показателей верхних горизонтов почв (0-80 см) естественных ландшафтов.  | УК-3<br>(УК-3,4)<br>ОПК-1<br>(ОПК-1,1<br>ОПК-1,2) |

|    |  |  |
|----|--|--|
|    | Подготовка первичного материала для отчета по практике. Отбор растительных проб описание состояния корневой и надземной части растений сенокосов.  |  |
| 4. | <b>Основной этап.</b> Полевые и экскурсионные занятия. Ознакомительные экскурсии по основным объектам практики, знакомство с организационной структурой и работой сельскохозяйственных подразделений предприятия, посещение полевой опытной станции и машино-тракторного парка, цеха по утилизации органических отходов и производства биогаза, проведение анализа энерговооруженности, работа в поле по проведению фенологических и биометрических наблюдений и учетов, анализ агроландшафта. | УК-3<br>(УК-3,4)<br>ОПК-1<br>(ОПК-1,1<br>ОПК-1,2)  |
| 5. | <b>Основной этап.</b> Полевые и лабораторные экологические исследования. Продолжение темы по изучению агроландшафта, анализ полученных результатов, на основании климатических условий возможен стартовый полив заложенных в почву полотен на тестирование микробиологической активности, проведение между группами интеллектуальной игры – «Экологическое земледелие или традиционное – возможности, значение, недостатки», проверка выполнения бригадами ведения полевых дневников.          | УК-3<br>(УК-3,4)<br>ОПК-1<br>(ОПК-1,1<br>ОПК-1,2)<br>ОПК-2<br>(ОПК-2,2)                                  |
| 6. | <b>Основной этап.</b> Полевые и лабораторные экологические исследования. Изучение естественной экосистемы, мероприятия по сбору информации для оценки состояния агроценозов – по выбранному маршруту.  | УК-3<br>(УК-3,4)<br>ОПК-1<br>(ОПК-1,1<br>ОПК-1,2)<br>ОПК-2<br>(ОПК-2,2<br>ОПК-2,3)                       |
| 7. | <b>Основной этап.</b> Полевые и лабораторные экологические исследования. Специальное задание для бригад по работе с проблемными полями или участками агросистем, выявление деградированных агроландшафтов, определение причин, составление самостоятельных рекомендаций по фитомелиорации и других агроэкологических приемов на данном участке.  | УК-3<br>(УК-3,4)<br>ОПК-1<br>(ОПК-1,1<br>ОПК-1,2)<br>ОПК-2<br>(ОПК-2,2<br>ОПК-2,3)<br>ОПК-3<br>(ОПК-3,2) |
| 8. | <b>Основной этап.</b> Экскурсионно-полевые занятия и исследования, посещение зоостанции и вспомогательных цехов, ознакомительная экскурсия на опытное поле, демонстрация традиционных и новых культур, экологические особенности роста и развития нетрадиционных и   | УК-3<br>(УК-3,4)<br><br>ОПК-3<br>(ОПК-3,2)   |

|     |   |  |
|-----|---|--|
|     | перспективных культур.  |  |
| 9.  | <b>Основной этап.</b> Полевые и лабораторные экологические исследования. Знакомство с экологическими особенностями содержания сельскохозяйственных животных и птиц, основы санитарии и гигиены при работе на фермах, утилизация отходов.  | УК-3<br>(УК-3,4)<br>ОПК-1<br>(ОПК-1,1<br>ОПК-1,2)<br>ОПК-2<br>(ОПК-2,2<br>ОПК-2,3)<br>ОПК-3<br>(ОПК-3,2) |
| 10. | <b>Основной этап.</b> Полевые и лабораторные экологические исследования. Заключительный маршрут по экосистемам и агроландшафтом, извлечение льна-полотна из почвы по участкам бригад, проведение повторного наблюдения за состоянием эко и агросистем. Проведение общественного мониторинга - опроса среди сотрудников подразделения. | УК-3<br>(УК-3,4)<br>ОПК-1<br>(ОПК-1,1<br>ОПК-1,2)<br>ОПК-2<br>(ОПК-2,2<br>ОПК-2,3)                       |
| 11. | <b>Основной этап.</b> Камеральные работы. Анализ и обобщение полученных материалов по программе сельскохозяйственной экологии, формирование и заполнение документов для отчёта бригад – полевой дневник (каждый участник практики) и рабочая тетрадь (по бригадно).   | УК-3<br>(УК-3,4)<br>ОПК-1<br>(ОПК-1,1<br>ОПК-1,2)<br>ОПК-2<br>(ОПК-2,2<br>ОПК-2,3)<br>ОПК-3<br>(ОПК-3,2) |
| 12. | <b>Заключительный.</b> Защита отчёта по практике, подготовка к отбытию (если проводится на базе сторонней организации), организационно завершающие практику работы.   | УК-3<br>(УК-3,4)<br>ОПК-3<br>(ОПК-3,2)   |

### Содержание практики

Последовательность заданий, предлагаемая обучающимся для освоения может быть изменена на усмотрение руководителя практики в связи с требуемыми погодными и организационными условиями.

В случае проведения учебной ознакомительной практики по сельскохозяйственной экологии на базе профильных подразделений Университета, обучающиеся должны посетить следующие подразделения: Полевая опытная станция РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (включая длительной опыт Дояренко-Прянишникова), дендрологический сад имени Р.И. Шредера, УНКЦ «Лесная опытная дача», Почвенно-агрономический музей имени В.Р. Вильямса, Лабораторию плодоводства, УНПЦ «Овощная опытная станция имени В.И. Эдельштейна», Испытательный центр почвенно-экологических исследований, Центр развития животноводства (Зоостанция, лаборатория прудового рыбоводства).

## Подготовительный этап

### День 1

**Цель:** знакомство студентов с распорядком рабочего и учебного графика на период прохождения практики в сельскохозяйственной организации (или на базе подразделений РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева), проведение организационно-подготовительных работ, инструктаж по технике безопасности.

#### **Задачи и задания:**

- формирование у студентов четкой взаимосвязи учебного процесса и этапов выполнения учебной практики по «сельскохозяйственной экологии», постановка задач указанием графика исполнения программы практики;
- назначение ответственных студентов по учебным бригадам (звеньям);
- знакомство с руководителями практики (и руководством организации), на базе которой проводится практика;
- организационные вопросы прохождения практики;
- проведение инструктажа по технике безопасности и пожарной безопасности;
- инструктаж по ведению дневника практики, оформлению и защите отчета по практике.
- освоение методики закладки льна-полотна, работа по подготовке эксперимента.

**Текущий контроль:** заполнение журнала по ТБ и ОТ, раздача рабочих тетрадей с заданиями практики, соблюдения общепринятых норм поведения и соблюдение графика учебной практики.

## Основной этап

### День 2

**Цель:** выработка у обучаемого самостоятельного алгоритма выполнения поставленных задач, обучение студентов необходимым приемам и методам на учебном маршруте для последующего самостоятельного выполнения всех заданий по программе практики

#### **Задания:**

- выписка студентами (руководители бригад) из практических материалов, имеющих научное и практическое значение для выполнения программы практики по сельскохозяйственной экологии;
- подбор маршрута учебного занятия и работа с типовой топографической картой при прохождении маршрута для привязки к основным ориентирам на местности;
- освоение основных полевых методик при проведении фенологических, биометрических наблюдений и учетов, работа в поле по определению биологического урожая исследуемых экосистем
- работа с материалами по описанию климатических, эдафических и гидрологических условий, местной флоры и фауны.

**Текущий контроль:** ведение дневника практики, проверка выполнения заданий на маршруте, конспектов экологических материалов, составленных на основе научных и производственных источников из личных библиотечных фондов специалистов организации.

### *День 3*

**Цель:** формирование элементов самостоятельности и ответственности при выполнении заданий по программе практики на маршруте.

**Задания:**

- совместно с руководителями практики провести необходимые наблюдения и учеты для выполнения намеченного плана работ;
- описать и проанализировать состояние синузий и парцеллярных сообществ в эко- и агросистемах;
- отбор растительных и почвенных образцов для составления гербарного материала по отчету и камеральной работы.

**Текущий контроль:** ведение дневника практики, выполнения бригадами учебных заданий на маршруте следования.

### *День 4*

**Цель:** сформировать представление об организации как о современном и развивающемся научно-производственном подразделении отечественного АПК.

**Задания:**

- посещение специалистов профильных подразделений учебными бригадами по скользящему графику;
- анализ полученного материала по специализации предприятия, энергооборуженности, числе занятых в производственном цикле специалистов и рабочих в учебно-производственных подразделениях;
- полевые агроэкологические работы и исследования на учетных площадках по маршруту следования;
- определение типа агросистем, морфологическое описание и анализ биогеоценотических горизонтов;
- 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.

**Текущий контроль:** ведение полевого дневника практики, проверка качества выполнения программы исследований на маршруте.

### *День 5*

**Цель:** развитие и закрепление в формировании профессиональных навыков у обучаемых.

**Задания:**

- продолжение экскурсионных занятий для бригад, не успевших поработать в непосредственном контакте с главным агрономом и инженером профильного предприятия для получения необходимой информации по заполнению полевого дневника;

- маршрутное обследование агросистем, где возделывают озимую пшеницу, горчицу белую, картофель, люпин узколистный;
- описать фенофазы, определить биологическую продуктивность, состояние растений;
- провести подробное описание биогеоценотических горизонтов почвенных разрезов и полуям;
- составить схему трофической цепи агросистемы каждого обследованного участка;
- проверить состояние экотопа, где были заложены полотна льна на определение биологической активности почвенных участков различного назначения, при необходимости пролить водой;
- выявление экологической эрудированности по вопросам альтернативного и традиционного земледелия.

**Текущий контроль:** ведение полевого дневника практики, Проверка качества выполнения программы исследований на маршруте, устный опрос.

### *День 6*

**Цель:** сформировать представление о единой функциональной целостности экотопа.

**Задания:**

- описание и определение состояния лесной экосистемы;
- экологические изыскания на пробных площадках, общая характеристика рельефа;
- определить видовую принадлежность растений данного участка, указать, особенности распространения в данной зоне, степень доминантности (виоленты, пациенты и эксплеренты), экологическую характеристику жизненной формы, и хозяйственное значение;
- указать редкие виды растений и занесенные в красную книгу;
- отобрать пробы воды для последующего анализа
- отобрать образцы почв, растений.

**Текущий контроль** ведение полевого дневника практики, качества выполнения программы исследований на маршруте, устный опрос.

### *День 7*

**Цель:** закрепление практических навыков по агроэкологии.

**Задания:**

- провести анализ агроэкологического состояния агроландшафта с явными признаками «кризисного» состояния по типу признаков – совместно с профильными специалистами организации;
- провести полное полевое обследование агроценоза;
- по заданию преподавателя каждой бригаде провести экологический бракераж элемента технологии при использовании традиционной или минитехники (качество уборки, обработки и т.п.)
- составить перечень необходимых мер по предотвращению ухудшения экологического состояния, обследованного агроценоза

- отобрать пробы из ближайшей водной экосистемы воды для последующего анализа и расчета экологических показателей.

**Текущий контроль** ведение полевого дневника практики, качества выполнения программы исследований на маршруте, устный опрос.

### *День 8*

**Цель:** сформировать представление об основах рециклинговых технологий в агросфере.

#### **Задания:**

- ознакомиться с технологией вермикомпостирования;
- проанализировать работу замкнутого цикла биогазовой установки (цех по утилизации органических отходов и производства биогаза на территории учебного подразделения);
- провести выборочное обследование на агрополигоне по заданию руководителей практики;

**Текущий контроль** ведение полевого дневника практики, качества выполнения программы исследований на маршруте, устный опрос.

### *День 9*

**Цель:** сформировать представление о экологических особенностях содержания крупных сельскохозяйственных животных и птицы на фермах.

#### **Задания:**

- проанализировать полученную информацию от зоотехника и ветеринарного врача профильной организации, где проходит практика;
- описать способы содержания животных, дать подробную характеристику экологических особенностей по породам КРС, свиньям и птице;
- проанализировать суточный пищевой рацион сельскохозяйственных животных в летний и зимний периоды содержания;
- ознакомиться с основными характеристиками животных (продолжительности эксплуатационного периода, продуктивность в течение года, прививки, антибиотики).
- ознакомиться с производственным оборудованием на фермах для определения первичных данных по оценке эффективности в животноводстве.

**Текущий контроль** ведения дневника практики, конспектов, анализа данных полученных в ходе выполнения практики по изучаемым вопросам.

### *День 10*

**Цель:** формирование важности агроэкологических исследований, их непрерывности для получения качественного заключения по намеченной программе в условиях производства.

#### **Задания:**

- закончить серию полевых испытаний на маршруте каждой бригады, выполнив поставленные задачи руководителями практики по «сельскохозяйственной экологии»;
- подготовить льна-полотна для проведения необходимых учетов и измерений (изменение окраски ткани, сухой массы материала);

- определение биологической активности почвы естественных и агроэкосистем;
- определение коэффициентов усушки надземной и корневой части опытных растений, выбранных с определенных участков ландшафтов, комплексный анализ полученных результатов и эдафических характеристик с пробных площадок по повторностям;
- расчет биологического выхода сена с единицы производственной площади сенокоса;
- составление и анализ метеорологических условий за период прохождения практики;
- социальный опрос местных жителей или сотрудников подразделений;
- написание заключения и выводов по выполненному объему учебных и экспериментальных работ, а также предложений по итогам практики и условиям в которых она была проведена.

**Текущий контроль** ведения дневника практики, конспектов научных источников по изучаемым проблемам.

### *День 11*

**Цель:** подготовка и написание отчёта по результатам учебной практики по «сельскохозяйственной экологии», полученным в ходе выполнения программы

**Задания:**

- взаимодействие всех членов бригады на заключительном этапе;
- выработка единого мнения в отдельно взятом учебном коллективе при анализе и обобщении полученных результатов;
- составление каждой бригадой (звеном) группового отчета (заполненная рабочая тетрадь) по итогам всех выполненных заданий и других мероприятий программы практики.

**Текущий контроль** размещения и оформления материалов, необходимых для защиты отчёта по практике.

### **Заключительный этап**

### *День 12*

**Цель:** Оценка степени подготовленности студента в рамках проводимой практики, подведение итогов прохождения учебной практики.

**Задача:** - защита отчётов;

круглый стол – совместная беседа со студентами.

Таблица 4

### **Самостоятельное изучение тем**

| № п/п | Название тем для самостоятельного изучения                                  | Компетенции                    |
|-------|---|--------------------------------|
| 1     | Изучение нормативных документов по экологическому законодательству.         | ОПК-1<br>(ОПК-1,1<br>ОПК -1,2) |
| 2     | Изучение методических материалов для проведения экологических исследований. | ОПК-1<br>(ОПК-1,1<br>ОПК -1,2) |

| № п/п | Название тем для самостоятельного изучения   | Компетенции   |
|-------|--|---|
| 3     | Анализ состояния реальной производственной обстановки при посещении различных учебно-производственных подразделений растениеводства и животноводства.  | ОПК-2<br>(ОПК-2,1<br>ОПК-2,2)   |
| 4     | Анализ производственных показателей предприятия, изучение почвенной и топографической карты муниципального образования, где проходит практика.   | ОПК-2<br>(ОПК-2,1<br>ОПК-2,2)<br>ОПК-3<br>(ОПК-3,2)   |
| 5     | Анализ и изучение методик полевых исследований в агроэкологии.   | ОПК-2<br>(ОПК-2,1<br>ОПК-2,2)<br>ОПК-3<br>(ОПК-3,2)   |
| 6     | Изучение методик для определения микробиологической эффективности почв, методика использования льна-полотна, шкала степени микробиологической оценки Д. Звягинцева.                                    | ОПК-1<br>(ОПК-1,1<br>ОПК -1,2)<br>ОПК-1<br>(ОПК-1,1<br>ОПК -1,2)  |
| 7     | Изучение технологических особенностей фитомелиорантов, критерии для оценки состояния агроландшафтов.   | ОПК-3<br>(ОПК-3,2)  |
| 8     | Теоретические аспекты экологической пластичности современных сельскохозяйственных культур, понятие о сортах-интродуцентах, реинтродукция. Экологические проблемы в агросфере.                          | ОПК-1<br>(ОПК-1,1<br>ОПК -1,2)<br>ОПК-2<br>(ОПК-2,1<br>ОПК-2,2)<br>ОПК-3<br>(ОПК-3,2)                     |
| 9     | Экологические проблемы в современной агросфере. Экологические особенности содержания КРС, свиней и птицы в различных природно-климатических зонах.   | ОПК-2,1<br>ОПК-2,2)<br>ОПК-3<br>(ОПК-3,2)   |
| 10    | Основы альтернативного земледелия, типы и задачи. Экологические приемы в земледелии.   | ОПК-2,1<br>ОПК-2,2)<br>ОПК-3<br>(ОПК-3,2)   |
| 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-3<br>(УК-3,4)<br>ОПК-1<br>(ОПК-1,1<br>ОПК -1,2)<br>ОПК-2<br>(ОПК-2,1<br>ОПК-2,2)<br>ОПК-3<br>(ОПК-3,2) |
| 12    | Подведение итогов прохождения учебной практики. Защита отчётов   | УК-3<br>(УК-3,4)  |

## **6. Организация и руководство практикой**

### **6.1. Обязанности руководителя учебной практики**

#### **Назначение.**

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

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

**Ответственность.** Руководитель практики отвечает перед заведующим кафедрой, директором института (заместителем директора по практике) и проректором по учебно-методической работе за организацию и качественное проведение практики, и выполнение обучающимися программы практики.

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

#### ***Руководители учебной (стационарной) практики от Университета:***

- Составляют рабочий график (план) проведения практики.
- Разрабатывают тематику индивидуальных заданий и оказывают методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий.
- Проводят инструктаж студентов по вопросам охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности и вопросам содержания практики на месте её проведения с регистрацией в журнале инструктажа.
- Обеспечивают 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 дирекцию института отчет о практике по вопросам, связанным с её проведением.

#### ***Руководитель учебной практики от профильной организации (в случае проведения в 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 (если проводится в профильной организации) и сдают зачет 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 дирекцию института и в первый день явки в университет представить данные о причине пропуска практики (или части практики). В случае болезни обучающийся представляет в дирекцию института справку установленного образца соответствующего лечебного учреждения.

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

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

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

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

Обучающиеся должны проходить предварительный медицинский осмотр и, при необходимости, периодический осмотр и противоэнцефалитные прививки.

После этого – обучение по охране труда: вводный инструктаж, первичный на рабочем месте с последующей стажировкой и в дальнейшем – повторный, внеплановый и целевой инструктажи; раз в год – курсовое обучение.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### ***6.2.2. Требования охраны труда во время работы в лаборатории агроэкологического мониторинга, моделирования и прогнозирования экосистем***

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.

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.

При наличии специальной рабочей тетради по практике допускается оформление отчета полностью по типовым разделам тетради.

**Описание элементов структуры отчета.**

Отчет представляется в виде заполненных заданий по разработанным на кафедре шаблонам в форме рабочей тетради. Отчет подготавливается от каждой бригады. Полевой дневник заполняется каждым студентом.

Если студенты не располагают специально изданными формами рабочей тетради для написания отчета, то в этом случае весь отчет бригада готовит с использованием ниже приведенных элементов структуры по отчету.

**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.

**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. «Введение» и «Заключение» не включаются в общую нумерацию разделов и размещают на отдельных листах. Слова «Введение» и «Заключение» записывают посередине страницы с первой прописной буквы.

Во «Введении» приводятся: цель и задачи практики, указываются место практики, объем проделанной работы, перечень отчетных материалов, руководитель практики и время ее проведения.

В «Заключении» делается вывод о степени полезности практики, даётся критическая оценка приобретённых профессиональных навыков, отмечаются достоинства и недостатки учебной практики, предлагаются мероприятия по улучшению качества прохождения практики и улучшению организации работ, возможность прохождения практики в этой организации на следующем курсе в рамках производственной практики.

**Основная часть.** Основная часть – структурный элемент отчета, требования к которому определяются заданием студенту к отчету. Основная часть отчета должна демонстрировать полученный студентом комплекс теоретических знаний и практических умений, полученных во время практической деятельности. В ней приводится информация о местоположении организации и объектов работ, характеристика организации, его сфера деятельности. В отчете рекомендуется описывать освоенные методики, принципы методов, приборы, на которых проводились анализы, привести оценку экологического состояния изучаемой территории. Также в основной части приводятся экспериментальные данные, полученные в ходе прохождения практики.

**Библиографический список.** Список использованных источников – структурный элемент отчета, который приводится в конце текста отчета, представляющий список литературы и другой документации, использованной при составлении пояснительной записки отчета. Список использованных источников помещается на отдельном нумерованном листе (листах) пояснительной записки, а сами источники записываются и нумеруются в алфавитном порядке. Источники должны иметь последовательные номера, отделяемые от текста точкой и пробелом.

лом. Оформление производится согласно ГОСТ Р 7.0.100-2018. Ссылки на литературные источники приводятся в тексте и квадратных скобках в порядке их перечисления по списку источников, например, [3], [18]. Во избежание ошибок, следует придерживаться формы библиографических сведений об источнике из официальных печатных изданий.

В библиографический список должен включать не менее 15 источников, включая не менее 5, опубликованные за последние 3 года, а также не менее 3 зарубежных.

**Приложения.** Некоторый материал отчета допускается помещать в приложениях. Приложениями могут быть, например, графический материал, таблицы большого формата, описания алгоритмов и программ, решаемых на ЭВМ и т.д. Приложения оформляют как продолжение работы на последующих листах. Каждое приложение должно начинаться с нового листа с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения. Приложения обозначают прописными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. 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 документы и/или их фрагменты, а также тексты, которые по разным причинам не могут быть помещены в отчет и т.д.

#### **Оформление текстового материала (ГОСТ 7.0.11 – 2011)**

1. Отчет должен быть выполнен печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне белой бумаги формата А 4 (210x297 мм).
2. Поля: с левой стороны - 25 мм; с правой - 10 мм; в верхней части - 20 мм; в нижней - 20 мм.
3. Тип шрифта: *Times New Roman Cyr*. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Шрифт заголовков разделов (глав): полужирный, размер 16 пт. Шрифт заголовков подразделов: полужирный, размер 14 пт. Цвет шрифта должен быть черным. Межсимвольный интервал – обычный. Межстрочный интервал – полуторный. Абзацный отступ – 1,25 см.
4. Страницы должны быть пронумерованы. Порядковый номер ставится в **середине верхнего поля**. Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется.
5. Главы имеют **сквозную нумерацию** в пределах отчета и обозначаются арабскими цифрами. **В конце заголовка точка не ставится**. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. **Переносы слов в заголовках не допускаются**.
6. Номер подраздела (параграфа) включает номер раздела (главы) и порядковый номер подраздела (параграфа), разделенные точкой. Пример – 1.1, 1.2 и т.д.

7. Каждая глава отчета начинается с новой страницы.
8. Написанный и оформленный в соответствии с требованиями отчет обучающийся регистрирует на кафедре.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **8.1. Основная литература**

1. Демиденко, Г. А. Сельскохозяйственная экология : учебное пособие / Г. А. Демиденко, Н. В. Фомина. — 2-е изд. — Красноярск : КрасГАУ, 2017. — 247 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103803>
2. Медведский, В. А. Сельскохозяйственная экология : учебник для вузов / В. А. Медведский, Т. В. Медведская. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-5682-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159486>

### **8.2. Дополнительная литература**

1. Постников Д.А., Морев Д.В., Андреева И.В. Методические указания по проведению ознакомительной практики Б2.О.01.01(У) по сельскохозяйственной экологии. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2021. – 30с.
2. Сухомлинова А.Г. Оценка воздействия сельскохозяйственного производства на поверхностные и грунтовые воды: учебное пособие / А. Г. Сухомлинова, Т. П. Францева, В. В. Стрельников; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Кубанский государственный аграрный университет (Краснодар). - Москва: Сам Полиграфист, 2015. - 119 с.
3. Ториков, В. Е. Агрохимические и экологические основы адаптивного земледелия : учебное пособие для вузов / В. Е. Ториков, Н. М. Белоус, О. В. Мельникова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-5261-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149327>

### **8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

1. Пакет программ Microsoft Office 2016
2. Электронно-библиотечная система «Лань» - <http://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа ЮРАЙТ - <http://urait.ru>

## **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                                  |
| 6 учебный корпус, учебная аудито-                                    | Интерактивная доска 1 шт.          |

|  |  |
|--|--|
| рия № 305 для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы | (Инв.№550136/1)<br>1. Парты 10 шт.<br>2. Столы компьютерные 14 шт.<br>3. Стулья 30 шт.<br>4. Интерактивная доска Smart 680I3 со встроенным проектором Инв.№560906.<br>5. СБ Intel Core 2 Duo E4700/2,6Ghz/2Mb 14 шт. Инв.№559425/1 – 14.<br>6. Монитор 19 LG Flatron L1953S-BS 14 шт. Инв.№559427/1 – 14 |
| 6 учебный корпус, лабораторная комната №213 для проведения практических и лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций.   | 1. Печь муфельная SNOL 7.2/900. Инв. № 598489;<br>2. Электродпечь муфельная СНОЛ 7.2/1100. Инв. № 558427/1;<br>3. Баня водяная WNE29 с крышкой 9906554. Инв. № 410138000002468;<br>4. Термостат Pol-Eko ST2 Comfort. Инв. № 410138000002279.   |
| ЦНБ им.Железнова Н.И. Читальные залы   | Компьютеризированная система поиска научных и учебных материалов, сканер, сотрудник-консультант.   |
| Общежития<br>Комнаты для самоподготовки  | Письменные столы, стулья, приборы освещения.   |

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

### 10.1. Текущая аттестация по разделам практики

Текущая аттестация по разделам практики проходит в форме собеседования, проверки полевых дневников, и выполнения этапов практики, а также выполнения самостоятельных заданий.

### Примерный перечень контрольных вопросов для проведения текущей аттестации по разделам (этапам) практики

1. Биосфера, как арена жизни органического мира, учение В.И. Вернадского.
2. Цели и задачи альтернативного земледелия, возможности интеграции с традиционной системой сельскохозяйственного производства.
3. Распространение организмов в окружающей среде, принцип лимитирующего показателя.
4. Экологизация современной системы интенсификации, факторы интенсификации.
5. Органическое земледелие.

6. Биологический круговорот, функции продуцентов, консументов и редуцентов.

7. Загрязнение водоемов, процесс эвтрофикации.

8. Экологические принципы изменения естественных экосистем а адаптивном земледелии.

9. Мобилизация фосфора и других элементов питания при использовании фитомелиорантов.

10. Интродукция сельскохозяйственных растений и животных.

11. Экологические приемы для повышения продуктивности растений.

12. Система мониторинга в агроэкологии.

13. Экологические факторы, классификация, структура. Лимитирующий фактор в биоцикле растений и животных.

14. Трофическая цепь агросистемы картофельного поля.

15. Принцип фитосанации загрязненных территорий, понятие о гипераккумулянтах тяжелых металлов.

16. Экологические основы фитомелиорации.

17. Биоиндикация техногенных загрязнений.

18. Основные экологические понятия и термины: биосфера, фитоценоз, синузия, аспекты, ярусы, консорция.

19. Круговорот токсикантов в биосфере.

20. Локальный мониторинг в агроосфере, принципы проведения.

## 10.2. Промежуточная аттестация по практике

Зачёт получает обучающийся, прошедший практику, ведший дневник практики, пропорционально участвовавший в подготовке бригадного отчета и набравший не менее 60 баллов (применяется балльно-рейтинговая система).

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.

Итоговый контроль: оформленного полевого дневника и группового (бригадного) отчета по практике.

**Промежуточный контроль по практике – зачёт.**

### Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 6

| Оцениваемый параметр | Интервал оценки | Повторность | Рейтинговая оценка (баллы) |
|----------------------|-----------------|-------------|----------------------------|
| -                    | 3-5             | 1           | 3-5   60-                  |

|                                  |  |     |    |                        |     |
|----------------------------------|--|-----|----|------------------------|-----|
| оценка<br>знаний и<br>навыков    | занятия  |     |    |                        | 100 |
|                                  | полевые и лабораторные экологические исследования  | 3-5 | 7  | 21-35                  |     |
|                                  | ведение полевого дневника  | 3-5 | 10 | 30-50                  |     |
|                                  | ответы на вопросы по темам для самостоятельного изучения                                     | 3-5 | 2  | 6-10                   |     |
| Отметка зачёта/незачёта          |  |     |    | ≥ 60 – допуск к зачёту |     |
| Итоговая оценка знаний и навыков | Зачёт - представление бригадного отчёта (Рабочая тетрадь) по практике и участие в его защите |     |    |                        |     |

Проверяются полнота выполнения учебных заданий и их качество, а также знания, приобретенные навыки и умения по заявленным компетенциям практики. Максимальное количество баллов - 100.

**Зачет** получает студент, прошедший практику, ведший дневник практики со всеми отметками о выполнении, участвовавший в подготовке заполнения рабочей тетради по практике (бригадный отчет) и защите отчета.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

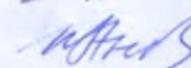
Д.А. Постников, д. с.- х.н., профессор

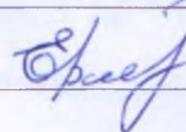
Д.В. Морев, к.б.н., доцент

И.В. Андреева, к.б.н., доцент

С.Ю. Ермаков, ассистент









## 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 ознакомительной практике по сельскохозяйственной экологии  
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 \_\_\_\_\_

## РЕЦЕНЗИЯ

На рабочую программу Б2.О.01.06(У)  
учебной ознакомительной практики по сельскохозяйственной экологии  
ОПОП ВО по направлению по направлению 35.03.03  
«Агрохимия и агропочвоведение»,  
направленности: «Органическое сельское хозяйство», «Сельскохозяйственная микро-  
биология», «Питание растений и качество урожая»  
(квалификация (степень) выпускника – бакалавр)

Торшиным Сергеем Порфирьевичем, профессором кафедры агрономической, биологической химии и радиологии. ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, доктором биологических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы практики «Ознакомительная практика по сельскохозяйственной экологии» ОПОП ВО по направлению 35.03.03 – «Агрохимия и агропочвоведение», направленностей: «Органическое сельское хозяйство», «Питание растений и качество урожая», «Сельскохозяйственная микробиология» (бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре экологии (разработчики – Постников Дмитрий Андреевич, профессор кафедры экологии, доктор сельскохозяйственных наук, Морев Дмитрий Владимирович, доцент кафедры экологии, кандидат биологических наук, Андреева Ирина Викторовна, доцент кафедры экологии, кандидат биологических наук, Ермаков Сергей Юрьевич – старший преподаватель кафедры экологии).

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

1. Предъявленная рабочая программа учебной практики «Ознакомительная практика по сельскохозяйственной экологии» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 35.03.03 – «Агрохимия и агропочвоведение», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от « 26 » июля 2017 г. № 702.

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 35.03.03 – «Агрохимия и агропочвоведение».

4. В соответствии с Программой за практикой «Ознакомительная практика по сельскохозяйственной экологии» закреплена 1 универсальная (УК) и 5 общепрофессиональных (ОПК) **компетенций**. Практика «Ознакомительная практика по сельскохозяйственной 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 сельскохозяйственной 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 – 2 источника (включая базовый учебник), дополнительной литературой – 1 наименование со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 2 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 35.03.03 – «Агрохимия и агропочвоведение».

10. Материально-техническое обеспечение практики соответствует специфике практики «Ознакомительная практика по сельскохозяйственной 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 сельскохозяйственной

экологии» ОПОП ВО по направлению 35.03.03 – «Агрохимия и агропочвоведение», Направленностей «Органическое сельское хозяйство», «Питание растений и качество урожая», «Сельскохозяйственная микробиология»» (квалификация (степень) выпускника – бакалавр), разработанная профессором кафедры экологии, доктором сельскохозяйственных наук, Постниковым Д.А., доцентом кафедры экологии, кандидатом биологических наук, Моревым Д.В., доцентом кафедры экологии, кандидатом биологических наук, Андреевой И.В., старшим преподавателем кафедры экологии Ермаковым С.Ю. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Торшин С.П., профессор кафедры агрономической, биологической химии и радиологии ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, доктор биологических наук



« 17 » сентября 2021 г.

(подпись)

Пронумеровано, прошито и  
сверстано печатью 53 лист 4  
И.о. Директора Института  
агрохимических исследований  
Белопухов А.В.  
подпись

