

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Шитикова Александра Васильевна  
Должность: директор института агробиотехнологии  
Дата подписания: 2022.09.13 11:27:18  
Уникальный идентификатор документа: fcd01ecb1fd1768980c5a1245ad12c3f716ce658



**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 Агробиотехнологии

Кафедра микробиологии и иммунологии

УТВЕРЖДАЮ:  
И.о. директора института  
агробиотехнологии  
Белопухов С.Л.  
“ 13 ” сентября 2022



**Б2.В.01.02 (П) ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРЕДДИПЛОМ-  
НОЙ ПРАКТИКИ**  
для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение»  
Направленность: Сельскохозяйственная микробиология

Курс 4  
Семестр 7

Форма обучения: очная  
Год начала подготовки: 2022

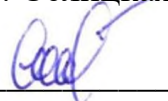
Москва, 2022

Разработчики

ст. преп. Д.В. Снегирев  
«14» июня 2022г.




к.б.н., доцент О. В. Селицкая  
«14» июня 2022 г.



Рецензент

д.б.н. профессор Л.В. Мосина  
«17» июня 2022 г.

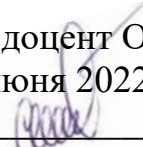


Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение» и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры микробиологии и иммунологии, протокол № 4 от 20 июня 2022 г.

И.о зав. кафедрой  
Микробиологии и иммунологии

к.б.н., доцент О. В. Селицкая  
«20» июня 2022 г.

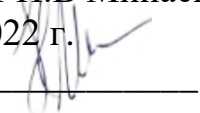


**Согласовано:**

**Согласовано:**

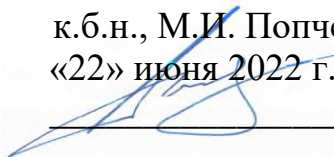
Зам. диреткора по науке и практической  
подготовке института агробиотехнологии

к.б.н., доцент Н.В Минаев  
«25» июня 2022 г.



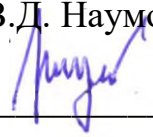
Председатель учебно-методической комиссии  
института Агробиотехнологии

к.б.н., М.И. Попченко  
«22» июня 2022 г.




Заведующий  
выпускающей кафедрой  
почвоведения,  
геологии и ландшафтоведения

д.б.н., профессор В.Д. Наумов  
«17» июня 2022 г.



И.о зав.отделом комплектования ЦНБ

Ефимова Е.В.  
«25» июня 2022 г.



# Оглавление

<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>5</b>
<b>4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА</b> .....	<b>5</b>
<b>5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ</b> .....	<b>13</b>
<b>6. ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ</b> .....	<b>15</b>
6.1. Руководитель преддипломной практики от кафедры .....	15
6.2. Обязанности обучающихся в при прохождении преддипломной практики:.....	16
<b>7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ</b> .....	<b>16</b>
7.1. Документы, необходимые для аттестации по практике .....	16
7.2. Общие требования, структура отчета и правила его оформления .....	16
<b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ</b> .....	<b>18</b>
8.1. Основная литература .....	18
8.2. Дополнительная литература.....	19
8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы .....	19
<b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ</b> .....	<b>20</b>
<b>10. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УМЕНИЙ, НАВЫКОВ (В ТОМ ЧИСЛЕ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ)</b> .....	<b>20</b>
10.1. Текущая аттестация по разделам практики.....	20
10.2. Промежуточная аттестация по практике .....	21
10.3. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации.....	21
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b> .....	<b>23</b>

## АННОТАЦИЯ

Б2.В.01.02 (П) производственная преддипломная практика для подготовки бакалавров по направлению 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение»; направленность «Сельскохозяйственная микробиология»

**Курс 4, семестр 7**

**Форма проведения практики:** *непрерывная (концентрированная) индивидуальная*

**Способ проведения:** *стационарная, выездная*

**Цель практики:**

- обобщение и систематизация данных, полученных при прохождении производственной (технологической и по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) практики и научно-исследовательской работы;
- написание и оформление выпускной квалификационной работы.

**Задачи практики:**

- обобщить и систематизировать полученный при прохождении производственной (технологической и по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) практики и научно-исследовательской работы материал;
- провести детальный анализ полученных экспериментальных данных с привлечением теоретического материала из обзора литературы;
- добиться точности и наглядности в представлении экспериментальных данных в виде таблиц, графиков, диаграмм и т.д.
- знать требования программы «Антиплагиат».
- знать методику написания выпускной квалификационной работы в соответствии с требованиями ГОСТ по содержанию и оформлению.

**Требования к результатам освоения практики:** в результате освоения практики формируются следующие компетенции: УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-2.4; ПКос-1.1; ПКос-1.2

**Краткое содержание практики:** – Практика предусматривает следующие этапы:

- обобщение и систематизация полученных результатов, полученных при прохождении производственной (технологической и по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) практики и научно-исследовательской работы;
- знакомство с требованиями программы «Антиплагиат» и ГОСТа при написании выпускной квалификационной работы.

**Место проведения:** Производственная преддипломная практика проходит в предприятиях и организациях сельскохозяйственного профиля, научных учре-

ждениях, научных подразделениях университета согласно графику учебного процесса студентов Университета.

**Общая трудоемкость практики** составляет 6 зач. ед., что составляет 4 недели (216 час).

**Промежуточный контроль по практике:** зачет с оценкой.

## 1. Цель практики

**Цель преддипломной практики** заключается в обобщении и систематизации данных, полученных при прохождении производственной технологической практики, производственной практики по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и профессиональной практики, производственной практики: научно-исследовательская работа, а также написание и оформление согласно ГОСТ выпускной квалификационной работы.

## 2. Задачи практики

В результате преддипломной практики студенты должны **знать:**

- Методику анализа и обобщения литературного материала по теме выпускной квалификационной работы;
- Требования к оформлению выпускной квалификационной работе и программе «Антиплагиат».

**уметь выполнять:**

- Обобщение и анализ полученных данных и их статистическую обработку;
- Подготовить материалы к выпускной квалификационной работе в соответствии с требованиями программы «Антиплагиат» и ГОСТ.

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

Прохождение производственной преддипломной практики направлено на формирование у обучающихся универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций, представленных в таблице 1.

## 4. Место практики в структуре ОПОП бакалавриата

Для успешного прохождения производственной преддипломной практики необходимы знания и умения по предшествующим дисциплинам:

1 курс: ботаника, химия неорганическая, химия аналитическая, химия физическая и коллоидная, общее почвоведение.

2 курс: химия органическая, микробиология

3 курс: основы вирусологии, основы санитарной микробиологии, методы микробиологических исследований

Производственная преддипломная практика входит в состав основной профессиональной образовательной программы высшего образования и учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение».

**Форма проведения практики** индивидуальная

**Способ проведения:** стационарная, выездная

**Место и время проведения практики:** Производственная преддипломная практика проходит в предприятиях и организациях сельскохозяйственного профиля, научных учреждениях, научных подразделениях университета согласно графику учебного процесса студентов Университета.

Производственная преддипломная практика состоит из обобщения и систематизации полученных экспериментальных результатов и теоретических материалов, которые послужат основой для написания выпускной квалификационной работы.

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

**Форма промежуточного контроля:** защита отчета по практике с выставлением зачета с оценкой.

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-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 <sub>УК-1</sub> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Базовые составляющие поставленных профессиональных задач	Осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации	Способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации
2			ИД-1 <sub>УК-2</sub> Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Применять системный подход для решения поставленных задач	Проводить критический анализ и синтез информации, применять системный подход при решении поставленных задач
3			ИД-1 <sub>УК-3</sub> Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Возможные варианты решения поставленной задачи	Оценивать достоинства и недостатки поставленных задач	Вариантами решения задачи, оценивать их достоинства и недостатки
4			ИД-1 <sub>УК-4</sub> Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Критический анализ и синтез информации, применять системный подход	Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки	Умением отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
5			ИД-1 <sub>УК-5</sub> Определяет и оценивает по-	Последствия возможных решений	Системный подход для решения поставленных	Умением оценивать последствия возмож-

			следствия возможных решений задачи	задачи	задач	ных решений задачи
6	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1 <sub>УК-2</sub> Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	В рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач	Выбирать оптимальные способы решения профессиональных задач	Оптимальными способами решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
7			ИД-2 <sub>УК-2</sub> Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ.	Круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения	Умением решать конкретные задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
8			ИД-3 <sub>УК-2</sub> Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	Решать конкретные задачи проекта	Задачи проекта заявленного качества	Умением решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время
9			ИД-4 <sub>УК-2</sub> Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта	Результаты решения конкретной задачи проекта	Публично представлять результаты	Способностью определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и



						ограничений
10	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-1 <sub>УК-6</sub> Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы	Траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития	Знаниями о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы
11			ИД-2 <sub>УК-6</sub> Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	Перспективы целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей	Планировать перспективные цели собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей	Умением планировать перспективные цели собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
12			ИД-3 <sub>УК-6</sub> Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	Намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей	Реализовывать намеченные цели	Перспективами развития деятельности и требований рынка труда
13			ИД-4 <sub>УК-6</sub> Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных	Эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных	Критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных за-	Траекторией саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

			задач, а также относительно полученного результата	задач	дач	
14			ИД-5 <sub>ук-6</sub> Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков	Предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков	Использовать предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков	Способностью управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития
15	ПКос-1	Способен участвовать в проведении микробиологических исследований; использовать цифровые средства и технологии	ИД-1 <sub>пкос-1</sub> Демонстрирует знания по общей, почвенной и сельскохозяйственной микробиологии и понимание роли микробиоты в процессах почвообразования и поддержании экологического равновесия в биосфере	Методы проведения микробиологических исследований объектов агро-сферы	Современные микробиологические методы исследования объектов агро-сферы	Способностью определять под руководством специалиста более высокой квалификации объекты исследования и использует современные лабораторные, микробиологические методы исследования объектов агро-сферы
16			ИД-2 <sub>пкос-1</sub> Использует методы фундаментальных и прикладных исследований в области почвенной и сельскохозяйственной микробиологии; использует цифровые средства и технологии	Научную информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований		Современной научной информацией, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований
17	ПКос-2	Способен применять микробиологические технологии в практике производства и переработки сельскохозяйственной	ИД-1 <sub>пкос-2</sub> Использует в профессиональной деятельности методы наблюдения, описания, идентификации, классификации и культивирования	Основные естественные, биологические и профессиональные понятия микробиологической безопасности,	Применять знания основных естественных, биологических и профессиональных понятий микробиологической безопасности, а	Владеть микробиологическими методами при решении общепрофессиональных задач

		продукции и в биотехнологиях, направленных на снижение загрязнения окружающей среды	микроорганизмов	а также микробиологические методы при решении общепрофессиональных задач	также микробиологические методы при решении общепрофессиональных задач	
18			ИД-2 <sub>ПКос-2</sub> Проводит санитарно-микробиологический анализ почвы, воды, воздуха, органических удобрений, сельскохозяйственной продукции по стандартным методикам, анализирует и оценивает ее качество и безопасность	Методологические подходы к решению проблемных задач санитарной микробиологии почвы, воды, воздуха, органических удобрений, сельскохозяйственной продукции	Интерпретировать результаты санитарно-микробиологических исследований для оценки качества объектов внешней среды	Алгоритма в решении задач, связанных с санитарно-микробиологическим качеством состояния внешней среды
19			ИД-3 <sub>ПКос-2</sub> . Применяет микробиологические технологии в практике производства и переработки сельскохозяйственной продукции	Природу биотехнологических процессов, современные биотехнологические методы переработки сельскохозяйственной продукции	Выбирать, применять и обосновывать применение современных методов биотехнологии в переработке сельскохозяйственной продукции.	Обучающийся должен владеть навыками организации и управления биотехнологическими процессами в переработке сельскохозяйственной продукции и производстве продуктов питания.

20			<p>ИД-4<sub>ПКос-2</sub>          Применяет микробиологические технологии в биотехнологиях, направленных на снижение загрязнения окружающей среды</p>	<p>Теоретические основы использования микроорганизмов в биотехнологиях, направленных на снижение загрязнения окружающей среды</p>	<p>Обладать способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности очистки твёрдых и жидких отходов. Использовать биореакторы, метантеки и биофильтры, применяемые для очистки жидких отходов, выделяемых животными, для получения биогаза и удобрений. Регулировать микробные процессы трансформации отходов в метантеках с целью обеспечения непрерывного образования биогаза.</p>	<p>Основными знаниями течения микробной сукцессии во время биodeградации разнообразных загрязнителей.</p>
----	--	--	---	---	---	---

## 5. Структура и содержание практики

Таблица 2

### Распределение часов преддипломной практики по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	Всего	по семестрам
		№ 7
Общая трудоемкость по учебному плану, в зач.ед.	6	6
в часах	216	216
Контактная работа, час.	2	2
Самостоятельная работа практиканта, час.	214	214
Консультации	2	2
Конс. пр. подгот.	2	2
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой	

Таблица 3

### Структура преддипломной практики

№ п/п	Содержание этапов практики	Формируемые компетенции
1	1-й этап: Обобщение полученных при прохождении производственной технологической практики, практики по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и научно-исследовательской работы результатов	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4; УК-6.5; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-2.4; ПКос-2.5
2	2-й этап: Написание отчета по производственной преддипломной практики	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-2.4; ПКос-2.5

### Содержание практики

*При прохождении практики, на кафедре или в подразделениях университета:*

Контактная работа при проведении производственной технологической практики предусматривает следующие виды работ:

- инструктаж по общим вопросам организации практики;
- составление рабочего графика (плана) практики;
- текущая консультация и контроль выполнения заданий;
- проверка и приём отчетов по практике.

**1 этап: Обобщение полученных материалов при прохождении производственной технологической практики, практики по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и научно-исследовательской работы.**

Задание 1. Обобщения литературного и аналитического материала по теме выпускной квалификационной работы;

1-7 й день. Обобщение и анализ литературных и аналитических материалов.

**Форма текущего контроля:** подготовленные материалы для написания отчета по программе практики.

**2-й этап: Написание отчета по производственной преддипломной практики**

Задание 2. Знать требования к оформлению выпускной квалификационной работе и программе «Антиплагиат» и ГОСТ. Проводить статистическую обработку материалов.

8-9-й день. Приведение материалов производственной преддипломной практики в соответствии с требованиями программы «Антиплагиат» и ГОСТ. Проведение статистической обработки материалов исследования.

**Форма текущего контроля:** подготовленные литературные и аналитические материалы к написанию выпускной квалификационной работы и отчета по практике.

Задание 3. Подготовить отчет по преддипломной практике.

10-й день. Готовит и защищает отчет по преддипломной практике.

**Форма текущего контроля:** отчет по производственной преддипломной практике.

Таблица 4

### Самостоятельная работа

№ п/п	Название тем для самостоятельного изучения	Компетенции
1.	Решение стандартных профессиональных задачи. Умение логично формулировать основные положения выпускной квалификационной работы. Обобщать и анализировать данные.	УК-1.1; УК-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-2.4; ПКос-2.5
2.	Роль микроорганизмов в круговороте веществ; источники почвенного плодородия, связанные с деятельностью микроорганизмов.	УК-2.3; УК-2.4; УК-6.1; УК-6.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1;
3.	Микрофлора почвы, оценка санитарного состояния почвы. Почва как источник бактериальной контаминации продуктов	ПКос-1.1; ПКос-1.2;
4.	Применение микроорганизмов и микробных биопрепаратов для борьбы с болезнями и вредителями сельскохозяйственных растений. Микроорганизмы-продуценты биологически активных веществ, антибиотиков для защиты растений	ПКос-2.2; ПКос-2.3;
5.	Статистические методы в микробиологии	УК-6.4; УК-6.5; ПКос-2.4; ПКос-2.5
6.	Микробиология твердых отходов. Анаэробная и аэробная очистка сточных вод. Микроорганизмы – биологические индикаторы	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-2.4; ПКос-2.5

№ п/п	Название тем для самостоятельного изучения	Компетенции
7.	Значение биотехнологий в системе средозащитных мероприятий	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-2.4; ПКос-2.5

## 6. Организация и руководство практикой

### 6.1. Руководитель преддипломной практики от кафедры

#### Назначение.

Для руководства преддипломной 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 и проректором по учебно-методической работе за организацию и качественное проведение практики, и выполнение обучающимися программы практики.

#### *Руководители преддипломной практики от Университета:*

- Устанавливают связь с руководителем практики от организации.
- Организуют выезд студентов на практику и проводят все необходимые мероприятия, связанные с их выездом.
- Составляет рабочий график (план) проведения практики;
- Разрабатывают тематику индивидуальных заданий и оказывают методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий и сборе материалов к выпускной квалификационной работе (в ходе преддипломной практики) и подготовке отчета.
- Совместно с руководителем практики от организации распределяют студентов по рабочим местам и перемещают их по видам работ.
- Осуществляют контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО и доводят информацию о нарушениях до деканата и выпускающей кафедры.
- Несут ответственность совместно с руководителем практики от организации за соблюдение студентами правил техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.
- Оценивают результаты прохождения практики студентов.

- Рассматривают отчеты студентов по практике, дают отзывы об их работе и представляют заведующему кафедрой письменную рецензию о содержании отчета с предварительной оценкой работы студентов.

***Руководитель преддипломной практики от профильной организации:***

- Согласовывает с руководителем практики от Университета совместный рабочий график (план) проведения практики, индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики.

- Предоставляет рабочие места студентам.

- Обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда.

- Проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

- Подписывает дневник и другие методические материалы, готовит характеристику о прохождении практики студентом.

***6.2 Обязанности обучающихся в при прохождении преддипломной практики:***

- Выполняют задания, предусмотренные программой практики.

- Соблюдают правила внутреннего трудового распорядка, требования охраны труда и пожарной безопасности.

- Ведут дневники, заполняют журналы наблюдений и результатов лабораторных исследований, оформляют другие учебно-методические материалы, предусмотренные программой практики, в которых записывают данные о характере и объеме практики, методах её выполнения.

- Представляют своевременно руководителю практики дневник, письменный отчет о выполнении всех заданий, отзыв от руководителя практики от Организации и сдают зачет (дифференцированный зачет) по практике в соответствии с формой аттестации результатов практики, установленной учебным планом с учетом требований ФГОС и ОПОП.

- Несут ответственность за выполняемую работу и её результаты.

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

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

Для аттестации по практике каждый студент представляет следующие материалы:

- отчет о практике, которым служит основой для выпускной квалификационной работы.

***7.2. Общие требования, структура отчета и правила его оформления***

**Общие требования.** Общие требования к отчету:

- четкость и логическая последовательность изложение материала;
- убедительность аргументации;



- краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования;
- конкретность изложения результатов работы;
- обоснованность рекомендаций и предложений.

**Структура отчета.** Структурными элементами отчета являются:

- титульный лист;
- содержание;
- перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц и терминов;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- библиографический список;
- приложения.

**Описание элементов структуры отчета.** Отчет представляется в виде выпускной квалификационной работы. Описание элементов структуры приведено ниже.

**Титульный лист отчета.** Титульный лист является первым листом отчета. Переносы слов в надписях титульного листа не допускаются. Пример оформления титульного листа листом отчета приведен в Приложении А.

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

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

**Введение и заключение.** «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.

**Состоит из следующих разделов:**

1. Обзор литературы по теме исследования.
2. Характеристика объектов и методов исследования;
3. Основная (экспериментальная) часть;
4. Заключение.

**Библиографический список.** Библиографический список – структурный элемент отчета, который приводится в конце текста отчета, представляющий список литературы и другой документации, использованной при составлении отчета.

**Приложения (по необходимости).** 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.

### **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. Емцев, В. Т. Микробиология : учебник для вузов / В. Т. Емцев,

- Е. Н. Мишустин. — 8-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 428 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06081-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488886>
2. Нетрусов, А. И. Микробиология: теория и практика в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 315 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03805-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489076>
  3. Нетрусов, А. И. Микробиология: теория и практика в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 332 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03806-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490704>
  4. Омелянский, В. Л. Краткий курс общей и почвенной микробиологии / В. Л. Омелянский. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 173 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-11338-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495727>

## **8.2. Дополнительная литература**

1. Ким, И. Н. Микробиология переработки водных биологических ресурсов : учебное пособие для вузов / И. Н. Ким, В. В. Кращенко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 272 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14789-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497166>
2. Веселовский, С. Ю. Микробиология, санитария, гигиена и биологическая безопасность на пищевом производстве : учебное пособие для вузов / С. Ю. Веселовский, В. А. Агольцов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 224 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14764-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496383>
3. Биотехнология : учебник и практикум для вузов / под редакцией Н. В. Загоскиной, Л. В. Назаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 381 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13546-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/497604>

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

Исходя из тематики исследования.

## **9. Материально-техническое обеспечение практики**

Для проведения преддипломной практики необходимо:

1. Наличие камерального класса.
2. Химической (производственной) лаборатории
3. Компьютерный класс

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

### ***10.1. Текущая аттестация по разделам практики***

#### **Контрольные вопросы:**

1. Методы изучения ассоциаций микроорганизмов. Выявление ризосферных микроорганизмов.
2. Методы изучения ассоциации микроорганизмов. Выявление эпифитных микроорганизмов
3. Микробиология кормов. Микробиологический анализ силоса.
4. Микробиологическая трансформация отходов в АПК.
5. Использование антибиотиков в кормлении животных.
6. Анаэробная и аэробная очистка сточных вод
7. Дыхание почвы. Продуцирование почвой диоксида углерода (дыхание почвы) как показатель ее биологической активности
8. Активность денитрификации. Фосфатмобилизирующие микроорганизмы в почве
9. Роль микроорганизмов в биологическом круговороте веществ. Преобразование органических безазотистых соединений.
10. Оценка бактериального разнообразия почв и идентификация почвенных бактерий.
11. Приборы и оборудование для микробиологических исследований почвы
12. Методы выделения и культивирования почвенных микроорганизмов. Количественный анализ почвенных микроорганизмов.
13. Определение СПМО, патогенных микроорганизмов и микроорганизмов порчи в объектах внешней среды
14. Микрофлора почвы. Почва как фактор распространения инфекционных болезней.
15. Использование цитохимических методов изучения микроорганизмов. Окраска по Граму. Значение метода для систематики прокариот.
16. Использование цитохимических методов изучения микроорганизмов. Выявление включений в клетках микроорганизмов.
17. Метод дифференциальной окраски клеточных структур (окраска спор, выявление капсул, окраска жгутиков и др.).
18. Выделение чистой культуры из отдельной колонии. Проверка чистоты культуры.
19. Методы количественного учета микроорганизмов. Определение

количества клеток под микроскопом.

20. Методы количественного учета микроорганизмов. Определение числа клеток микроорганизмов высевам на питательные среды

### ***10.2. Промежуточная аттестация по практике***

Зачет с выставлением дифференцированной оценки, получает студент, прошедший практику, ведущий 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.

### ***10.3. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации***

1. Взаимоотношения микроорганизмов между собой и с растениями.
2. Отношение микроорганизмов к кислороду. Классификация микроорганизмов по отношению к кислороду, значение их в природе и в технологических процессах переработки и хранения продукции сельского хозяйства.
3. Роль микроорганизмов в круговороте веществ; источники почвенного плодородия, связанные с деятельностью микроорганизмов.
4. Значение молочнокислых бактерий в технологических процессах хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.
5. Роль микроорганизмов в круговороте веществ; источники почвенного плодородия, связанные с деятельностью микроорганизмов.
6. Силосование кормов: микробиологические процессы и микрофлора на разных стадиях созревания силоса. Методы регулирования процессов силосования. Сенажирование.
7. Экология микроорганизмов и проблемы охраны окружающей среды.
8. Денитрификация: возбудители и ход процесса. Значение в природе, для почвенного плодородия и при хранении навоза.
9. Иммобилизация азота микроорганизмами.
10. Биологические основы хранения и переработки продукции растениеводства.
11. Процессы, происходящие при созревании навоза. Качественный и количественный состав микроорганизмов навоза. Меры предотвращения улетучивания аммиака при хранении навоза.
12. Микроорганизмы зоны корня и поверхности растений, их роль. Микориза растений.
13. Биологические удобрения, особенности их применения в агрономии и влияние их на урожайность сельскохозяйственных культур.

14. Использование биологически активных веществ в защите и стимуляции роста растений.
15. Микрофлора воды. Вода как фактор распространения микробов – возбудителей инфекционных заболеваний человека.
16. Применение микроорганизмов-антагонистов и антибиотических веществ – для борьбы с возбудителями болезней растений.
17. Биологическое самоочищение водоемов. Факторы окружающей среды, влияющие на скорость самоочищения водоемов.
18. Почвенные микробиологические процессы, имеющие важное значение при санитарно-микробиологических исследованиях. Характеристика процессов, возбудители.
19. Биологическая контаминация и самоочищение почв. Факторы самоочищения.
20. Сапробность. Шкала сапробности. Характеристика зон сапробности.

**Итоговый контроль** по практике – зачёт с выставлением дифференцированной оценки.

Критерии оценки по дифференцированному зачету следующие:

оценка **отлично** выставляется в том случае, если студент не пропустил без уважительной причины ни одного дня практики, сдал отчет по практике без замечаний, подготовил презентацию для защиты ВКР;

оценка **хорошо** выставляется студенту, если есть неисправленные замечания по отчету или недостаточно полный ответ на вопросы при защите отчета;

оценка **удовлетворительно** выставляется студенту, пропустившему по неуважительной причине 50% часов практики, сдавший отчет с существенными замечаниями, практически не ответившим на вопросы при защите отчета;

оценка **неудовлетворительно** выставляется студенту, пропустившему по неуважительной причине более 50 % часов практики, отчет и полевой дневник которого оформлены не по предъявляемым требованиям и не ответившему правильно ни на один вопрос при защите отчета по практике.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

**Программу разработали:**

ст. преп. Д.В. Снегирев  
«14» июня 2022г.

\_\_\_\_\_

к.б.н., доцент О. В. Селицкая  
«14» июня 2022 г.

\_\_\_\_\_



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 Агробиотехнологии  
Кафедра микробиологии и иммунологии

**ОТЧЕТ**  
(16 пт)

по производственной преддипломной 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 201\_

## РЕЦЕНЗИЯ

### на программу производственной преддипломной практики по ОПОП ВО по направлению 35.03.03 – «Агрохимия и агропочвоведение» направленность «Сельскохозяйственная микробиология» (квалификация выпускника – бакалавр)

Мосиной Людмилой Владимировной профессором кафедры экологии Российского государственного аграрного университета — МСХА им. К. А. Тимирязева (РГАУ–МСХА им. К. А. Тимирязева), доктор биологических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия программы производственной преддипломной практики ОПОП ВО по направлению 35.03.03 – «Агрохимия и агропочвоведение», направленность «Сельскохозяйственная микробиология» (бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре микробиологии и иммунологии (разработчик Снегирев Д.В. старший преподаватель кафедры микробиологии и иммунологии, к.б.н. доцент кафедры микробиологии и иммунологии Селицкая О.В.).

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

1. Предъявленная программа производственной преддипломной практики (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 «20» октября 2015г. № 1166.

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 производственной преддипломной практикой закреплены 14 учебных (УК), и 6 профессиональных (ПКос) **компетенций**. Научно-исследовательская работа 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 производственной преддипломной практики составляет 6 зачётных единиц (216 часов), что соответствует требованиям ФГОС ВО.



7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемых при реализации различных видов производственной 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 – 8 источника, дополнительной литературой – 3 наименования и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 35.03.03 – «Агрохимия и агропочвоведение».

10. Материально-техническое обеспечение практики соответствует специфике преддипломной практики и обеспечивает использование современных образовательных методов обучения.

### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание программы производственной преддипломной практики ОПОП ВО по направлению 35.03.03 – «Агрохимия и агропочвоведение», направленность «Сельскохозяйственная микробиология» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная ст. преп. кафедры микробиологии и иммунологии, Снегиревым Д. В, и доцентом кафедры микробиологии и иммунологии Селицкой О.В., соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Мосина Людмила Владимировна д.б.н., профессор кафедры экологии Российского государственного аграрного университета — МСХА им. К. А. Тимирязева (РГАУ–МСХА им К. А. Тимирязева «17» июня 2022 г.