

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Шитикова Александра Васильевна  
Должность: И.о. директора института агробιοтехнологии  
Дата подписания: 17.07.2023 10:44:36  
Уникальный программный ключ:  
fcd01ecb1fdf76898cc51f245ad12c3f716ce658

УТВЕРЖДАЮ  
И.о.директора института  
агробιοтехнологий  
Белопухов С.Л.  
« 30 » \_\_\_\_\_ 2021г.

**Лист актуализации рабочей программы практики  
Б2.В.01(У) «Учебная практика по получению первичных  
профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и  
навыков научно-исследовательской деятельности»**

для подготовки бакалавров  
Направление: 19.03.01 Биотехнология  
Направленность: Биотехнология  
Форма обучения очная  
Год начала подготовки: 2017  
Курс 2  
Семестр 4

В рабочую программу практики не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2021г. начала подготовки.

Разработчик (и): Калашникова Е.А., доктор биологических наук, профессор  
Киракосян Р.Н., кандидат биологических наук, доцент  
Чередниченко М.Ю., кандидат биологических наук, доцент  
«28» августа 2021 г.

Программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры биотехнологии протокол № 28 от «28» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой Калашникова Е.А., доктор биологических наук,  
профессор

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_ «28» августа 2021 г.

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий выпускающей кафедрой биотехнологии \_\_\_\_\_ «28» августа 2021 г.

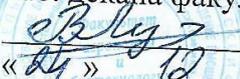


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Факультет агрономии и биотехнологии  
Кафедра генетики, биотехнологии, селекции и семеноводства

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. декана факультета

 Леунов В.И.  
«04» 12 2018 г.



**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**  
по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том  
числе первичных умений и навыков научно-исследовательской  
деятельности

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление 19.03.01 - Биотехнология

Направленность: Биотехнология

Курс 2

Семестр 4

Форма обучения:

Год начала подготовки: 2017

Регистрационный номер \_\_\_\_\_

Москва, 2018

Составители: Калашникова Е.А., д.б.н., профессор  
Чердниченко М.Ю., кандидат биол. наук, доцент  
Киракосян Р.Н., кандидат биол. наук, доцент

*Р.Н.*  
*Ч.Ю.*  
«07» 12 201 г.

Рецензент: Тараканов И.Г., доктор биол. наук, профессор

*И.Г. Тараканов*  
«02» 12 2018г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, по направлению подготовки 19.03.01 - Биотехнология, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «11» марта 2015 г. № 193 и зарегистрированного в Минюсте РФ «07» апреля 2015 г. № 36754 и учебного плана по данному направлению, год начала подготовки 2017г

Программа обсуждена на заседании кафедры генетики, биотехнологии, селекции и семеноводства; протокол № 63 от «07» 12 2018г.

Зав. кафедрой Пыльнев В.В., доктор биологических наук, профессор

Согласовано:

Зам. декана по науке и  
практической подготовке Чуксин И.С.

*В.В. Пыльнев*  
«29» 12 201 г.

Председатель учебно-методической комиссии факультета Милокова Н.А.,  
кандидат биологических наук, доцент

*Н.А. Милокова*  
«29» 12 2018г.  
протокол № 20

Заведующий выпускающей кафедрой  
Пыльнев В.В., доктор биологических наук, профессор

*В.В. Пыльнев*  
«29» 12 2018г.

Зав. Отдела комплектования ЦНБ

*Шванова Л.А.*  
(подпись)

Бумажный экземпляр III, электронные варианты III и оценочных средств получены:

Методический отдел УМУ \_\_\_\_\_

«\_»  
\_\_\_\_\_ 201 г.

## Содержание

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ПРАКТИКИ</b> .....	<b>5</b>
<b>2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ</b> .....	<b>6</b>
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ</b> .....	<b>6</b>
<b>4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА</b> .....	<b>6</b>
<b>5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ</b> .....	<b>12</b>
<b>6. ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ</b> .....	<b>13</b>
6.1. Обязанности руководителя учебной практики .....	13
Обязанности студентов при прохождении учебной практики.....	15
6.2    Инструкция по технике безопасности.....	16
6.2.1. Общие требования охраны труда.....	16
<b>7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ</b> .....	<b>17</b>
7.1. Документы, необходимые для аттестации по практике .....	17
<b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ</b> .....	<b>18</b>
8.1. Основная литература.....	18
8.2. Дополнительная литература .....	18
8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы .....	18
<b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ</b> .....	<b>18</b>
<b>10. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УМЕНИЙ, НАВЫКОВ (В ТОМ ЧИСЛЕ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ)</b> ...	<b>19</b>
<b>11. ПРИЛОЖЕНИЯ</b>	

## АННОТАЦИЯ

Учебная практика по получению профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности Б 2. В.01 (У) университета являются составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) и представляет собой форму организации учебного процесса, заключающегося в профессионально-практической подготовке бакалавров по направлению 19.03.01 «Биотехнология» по направленности (профилю) «Биотехнология»

**Курс, семестр: 2 курс, 4 семестр**

**Форма проведения практики:** непрерывная (концентрированная), групповая.

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

**Цель практики:** формирование у бакалавров представления о сущности и особенностях работы биотехнологов и генетиков на современном этапе развития генетики и биотехнологии в России, о месте и роли генетиков и биотехнологов в системе развивающегося АПК, знакомство с характером и основными особенностями их будущей профессией для приобретения ими базовых профессиональных знаний о специальности, заинтересовать студентов в углубленном изучении генетико-биотехнологических дисциплин.

**Задачи практики:** В ходе реализации программы учебной практики по получению профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности бакалавр для выполнения трудовой функции совершает следующие трудовые действия: решает задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; участвует в осуществлении технологического процесса в соответствии с регламентом и использует технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции; участвует в реализации и управлении биотехнологическими процессами; оценивает технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения; обеспечивает санитарно-гигиенический режим работы предприятия, содержание технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии; использует на практике знания и навыки в организации исследовательских и проектных работ по биотехнологии; применяет законы и другие нормативные документы, регулирующие генно-инженерную деятельность; систематизирует и обобщает информацию по использованию ресурсов производства; работает с

научно-технической информацией, использует отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; проводит стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов; организывает и проводит научные исследования с использованием методов биотехнологии; использует современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ; применяет основные закономерности наследственности, генетические и цитологические методы; использует современные достижения нано- и биотехнологий, молекулярной биологии в растениеводстве.

**Требования к результатам освоения практики:** в результате освоения практики формируются следующие компетенции: **ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-15\*; ПК-18\***

**Краткое содержание практики:** – Практика предусматривает следующие этапы: подготовительный (инструктаж); основной (выполнение практических занятий, лекции) и заключительный (устный опрос).

**Место проведения:** учебные аудитории кафедры генетики, биотехнологии, селекции и семеноводства РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева, Центр молекулярной биотехнологии РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева, полевая опытная и селекционная станция имени П.И. Лисицына, а также в сторонних организациях – Институт общей генетики имени Н.И. Вавилова, ВНИИ сельскохозяйственной биотехнологии, Институт физиологии растений имени К.А. Тимирязева.

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

**Общая трудоемкость практики** составляет 2 зач. ед. (72 часа).

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

**Ведущие преподаватели:** преподаватели кафедры генетики, биотехнологии, селекции и семеноводства с привлечением приглашенных специалистов-практиков.

## 1. Цель практики

Целью прохождения учебной практики являются:

1. Закрепление и реализация теоретических знаний бакалавров, специализирующихся в области биотехнологии, генетики, селекции и молекулярной биологии;
2. Овладение первоначальными навыками самостоятельной работы в области применения современных биотехнологических методов в растениеводстве и АПК.
3. Приобретения бакалаврами базовых профессиональных знаний.

## 2. Задачи практики

Задачами прохождения учебной практики являются:

1. Рассмотрение биотехнологии и молекулярной биологии как вида практической деятельности.
2. Изучение отечественного и зарубежного опыта развития биотехнологии и молекулярной биологии.
3. углубление знаний по биотехнологии, полученных в период обучения;
4. приобретение и закрепление практических навыков в области биотехнологии и молекулярной биологии с применением современных биотехнологических методов в растениеводстве и АПК.

Для реализации поставленных задач необходимо:

- владение современной проблематикой данной отрасли знания;
- знание истории развития конкретной научной проблемы, ее роли и места в изучаемом научном направлении;
- наличие конкретных специфических знаний по научной проблеме, изучаемой бакалавром;
- умение практически осуществлять научные исследования, экспериментальные работы в той или иной научной сфере, связанной с направленностью (профилем) бакалавриата (ВКР);
- умение работать с конкретными конкретными ресурсами Интернета, биотехнологическим оборудованием и т.п.

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

Прохождение учебной практики направлено на формирование у обучающихся общекультурных (ОК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций, представленных в таблице 1.

## 4. Место практики в структуре ОПОП бакалавриата

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

Основы биотехнологии, микробиология, основы биохимии и молекулярной биологии, физиология растений, генетика, цитология, физиология клетки и физиология микроорганизмов.

Учебная практика является основополагающей для изучения следующих дисциплин:

Процессы и аппараты биотехнологии, культура тканей и клеток растений, планирование научного эксперимента в биотехнологии, селекция и семеноводство с.-х. культур, основы генетической инженерии.

Учебная практика входит в состав основной профессиональной образовательной программы высшего образования и учебного плана

подготовки бакалавров по направлению 19.03.01 «Биотехнология» направленность (профиль) «Биотехнология».

**Способ проведения:**

стационарная и выездная.

**Форма проведения учебной практики:**

групповая.

**Место проведения технологической практики:** учебные аудитории кафедры генетики, биотехнологии, селекции и семеноводства РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева, Центр молекулярной биотехнологии РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева, полевая опытная и селекционная станция имени П.И. Лисицына, а также в сторонних организациях – Институт общей генетики имени Н.И. Вавилова, ВНИИ сельскохозяйственной биотехнологии, Институт физиологии растений имени К.А. Тимирязева.

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

Выполнение программы учебной практики обеспечит формирование и закрепление знаний, умений и опыта самостоятельной профессиональной деятельности в области биотехнологии, генетики, селекции и молекулярной биологии.

**Форма контроля по практике:** дифференцированный зачет с оценкой.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения по программе практики

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты прохождения практики обучающимися		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	Современные методы клеточной и генной инженерии растений и животных	Применять методы биотехнологии в лабораторных исследованиях по физиологии, генетики, селекции растений	Методами клеточной и генной инженерии растений и животных
2.	ОПК-1	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	информационно-коммуникационными технологиями с учетом основных требований информационной безопасности для решения стандартных задач профессиональной деятельности
3.	ОПК-2	способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Применять на практике основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального	Законами естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

				исследования	
4.	ПК-1	способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Применять на практике технологические процессы в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Основными методами клеточной инженерии растений для осуществления биотехнологического процесса
5.	ПК-2	способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами	Основные объекты исследований в биотехнологии и методы их применения	На практике применять современные методы биотехнологии для решения экологических проблем	Методами биотехнологии для решения экологических проблем
6.	ПК-3	готовностью оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	технико-экономический анализ производства, составляющие технико-экономической документации	Проводить технико-экономический анализ производства, составлять технико-экономическую документацию	составляющими технико-экономической документации, особенностями технико-экономического анализа производства
7.	ПК-4	способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной	санитарно-гигиенический режим работы предприятия, содержание технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии	Обеспечивать санитарно-гигиенический режим работы предприятия, содержание технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии	Навыками поддержания технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии и соблюдения санитарно-гигиенического режима работы
8.	ПК-5	способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормировании труда	Принципы организации биотехнологических лабораторий, в которых проводятся исследования по клеточной и генной инженерии растений	использовать на практике знания и навыки в организации исследовательских и проектных работ по биотехнологии	навыками в организации исследовательских и проектных работ, а также биотехнологических лабораторий

9.	ПК-6	готовностью к реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества	Знать нормативные документы, акты и другие правовые материалы в регулировании генноинженерной деятельностью	Уметь на практике применять законы и другие нормативные документы, регулирующие генноинженерную деятельность	Владеть основными методами клеточной и генной инженерии растений
10.	ПК-7	способностью систематизировать и обобщать информацию по использованию ресурсов предприятия	информацию по использованию ресурсов производства	систематизировать и обобщать информацию по использованию ресурсов производства	методами систематизации и обобщения информации по использованию ресурсов производства
11.	ПК-8	способностью работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности	методы работы с научно-технической информацией, отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности	уметь работать с научно-технической информацией, уметь использовать отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности	методами работы с научно-технической информацией, использования отечественного и зарубежного опыта в профессиональной деятельности
12.	ПК-9	способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов	Основные стандарты производства сырья, готовой продукции и технологических процессов	Уметь работать со стандартными и сертификационными документами и использовать их	Навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов
13.	ПК-10	владением планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов	Методы биотехнологии для самостоятельной организации научных исследований	самостоятельно организовать и провести научные исследования с использованием методов биотехнологии	Методами биотехнологии для самостоятельной организации научных исследований
14.	ПК-11	готовностью использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в	современные информационные технологии	Применять современные информационные технологии и базу данных в биотехнологии	современными информационными технологиями в биотехнологии

		том числе базы данных и пакеты прикладных программ			
15.	ПК-15*	способность использовать основные закономерности наследственности, генетические и цитологические методы в профессиональной деятельности	Знать основные закономерности наследственности, генетические и цитологические методы для применения их в решении биотехнологических задач	Уметь на практике применять основные закономерности наследственности, генетические и цитологические методы	Владеть генетическими и цитологическими методами для решения биотехнологических задач
16.	ПК-18*	способность использовать современные достижения нано- и биотехнологий, молекулярной биологии в растениеводстве	Знать современные достижения нано- и биотехнологий, молекулярной биологии в растениеводстве	применять современные достижения нано- и биотехнологий, молекулярной биологии в растениеводстве	Владеть современными методами нано- и биотехнологий, молекулярной биологии

## 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.	2	2
в часах	72	72
Контактная работа, час.	48	48
Самостоятельная работа практиканта, час.	24	24
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой	

Таблица 3

### Структура учебной практики

№ п/п	Содержание этапов практики
1.	<b>Подготовительный этап:</b> Инструктаж по технике безопасности, уточнение план-графика НИР, знакомство со структурой организации.
2.	<b>Основной этап:</b> проводятся теоретические (лекции) и практические занятия. Экскурсии в НИИ, МБЦ «Генериум»
3.	<b>Заключительный этап:</b> устный опрос.

### Содержание практики

#### *Для учебной практики:*

#### **1 этап Подготовительный этап**

Руководитель практики проводит инструктаж по технике безопасности, затем знакомит бакалавров с программой практики, сообщает требования к прохождению учебной практики, выдает темы устного опроса, рекомендует список учебных пособий для подготовки к нему.

#### **2 этап Основной этап**

##### **День 1.**

Основная часть второй половины дня учебной практики представлена пассивной формой проведения занятия в виде лекций и интерактивной формой проведения занятия в виде деловой игры. Целью проведения деловой

игры является обсуждение проблем биотехнологии и генетики и формирования у студентов навыков принятия коллективного решения.

Алгоритм проведения деловой игры предполагает последовательно выполнение следующих этапов:

- постановка проблемы;
- опрос студенческой группы;
- распределение мнений студенческой группы по кластерам;
- разбиение студенческой группы на подгруппы;
- обсуждение поставленной проблемы внутри каждой из подгрупп;
- презентация выполненных работ каждой из подгрупп;
- рефлексия.

Формой текущего контроля по итогам проведения деловой игры является составление программы мероприятий с детальным указанием их сроков проведения и ответственных исполнителей.

### **День 2-6.**

Основная часть второго-шестого дней учебной практики представлена в виде проведения лабораторно-практических занятий, на которых студенты получают навыки работы с основным оборудованием и изучают современные методы биотехнологии.

### **3 этап Заключительный этап**

Заключительная часть представляет устный опрос.

Примерный перечень вопросов устного задания сообщаются студентам заранее, не позднее, чем за месяц до начала учебной практики.

Примерный перечень вопросов устного опроса представлен в приложении А.

Руководитель учебной практики оценивает результаты выполнения студентами программы практики и выставляет зачет с оценкой.

Таблица 4

### **Самостоятельное изучение тем**

<b>№ п/п</b>	<b>Название тем для самостоятельного изучения</b>
1.	История развития кафедры генетики, биотехнологии, селекции и семеноводства, ЦМБ, ВНИИСБ и основные направления работы данных центров.
2.	Биотехнология и молекулярная биология как практическая деятельность.
3.	Современные технологии в биотехнологии

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

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

**Назначение.**

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

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

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

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

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

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

***Руководители учебной (выездной) практики от Университета:***

- Устанавливают связь с руководителем практики от учхоза, профильной организации.
- Организуют выезд студентов на практику и проводят все необходимые мероприятия, связанные с их выездом.
- Осуществляют контроль условий проживания и прохождения практики студентами и доводят информацию о нарушениях руководству.

- Составляет рабочий график (план) проведения практики (при необходимости – совместный с руководителем от профильной организации график (план) проведения практики).

- Разрабатывают тематику устного опроса.

- Проводит инструктаж студентов по вопросам охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности и вопросам содержания практики проводит руководитель практики на месте её проведения с регистрацией в журнале инструктажа.

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

- Осуществляют контроль соблюдения сроков практики и её содержания.

- Распределяют студентов по рабочим местам и перемещают их по видам работ с руководителем практики от профильной организации (при наличии).

- Оценивают результаты выполнения студентами программы практики.

- Представляют в деканат факультета отчет о практике по вопросам, связанным с её проведением.

#### ***Руководитель учебной практики от профильной организации:***

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

- Предоставляет рабочие места студентам.

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

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

#### ***Обязанности студентов при прохождении учебной практики***

Студенты при прохождении практики:

1. Выполняют задания (групповые и индивидуальные), предусмотренные программой практики.

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

3. 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. Проходят своевременно промежуточную аттестацию в виде устного опроса руководителю практики и сдают зачет (зачет с оценкой) по практике в

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

5. Несут ответственность за выполняемую работу и её результаты.

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

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

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

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

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

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

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

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

Опасные и вредные производственные факторы: падающие деревья и их части, ветровально-буреломные, горелые, сухостойные, фаутные и иные опасные деревья, подрост, кустарники; движущиеся машины, агрегаты, ручной мотоинструмент, вращающиеся части и режущие рабочие органы машин, механизмов, мотоинструмента, толчковые удары лесохозяйственных агрегатов; повышенные уровни вибрации, шума, загазованности,

запыленности, пестициды и ядохимикаты, неблагоприятные природные и метеоусловия, кровососущие насекомые, пламя, задымленность, повышенный уровень радиации, недостаток освещенности.

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

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

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

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

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

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

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

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

По итогам прохождения практики студент предусмотрен контроль в виде устного опроса.

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

### **8.1. Основная литература**

1. Калашникова Е.А. Клеточная инженерия растений. Учебное пособие, / Е.А. Калашникова. — Изд-во РГАУ-МСХА, 2012. — 318 с.
2. Сельскохозяйственная биотехнология. Учебник / В.С. Шевелуха, Е.А. Калашникова, Е.С. Воронин, В.М. Ковалев и др. — М.: Высшая школа, 2008. — 469 с

### **8.2. Дополнительная литература**

1. Генетические основы селекции растений. В 4 т. Т.2 Биотехнология селекции растений. Клеточная инженерия./ науч. ред. А.В. Кильчевский, Л.В. Хотылева. — Минск : Беларус. навука. 2010. — 489 с.
2. Глик, Б., Пастернак Дж. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение/ Б. Глик, Дж. Пастернак. — М., Мир, 2002. — 408 с.
3. Щелкунов, С.Н. Генетическая инженерия. / С.Н. Щелкунов. — Новосибирск, Сибирского университетское издательство, 2004. — 168 с
4. Калашникова, Е.А. Получение посадочного материала древесных, цветочных и травянистых растений с использованием методов биотехнологии: Учебное пособие. / Е.А. Калашникова, А.Р. Родин. — 3-е изд., испр. и доп. — М.: МГУЛ, 2004. — 84 с.
5. Калашникова, Е.А. Основы биотехнологии. Учебное пособие. / Е.А. Калашникова. — М.: МСХА, 2016. — 168 с.
6. Бутенко Р.Г. Биология клеток высших растений *in vitro* и биотехнологии на их основе: Учебное пособие. М.: ФБК-ПРЕСС, 1999, - 160 с.

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

1. [www.ippras.ru](http://www.ippras.ru) Журнал «Физиология растений»
2. [www.agrobiology.ru](http://www.agrobiology.ru) Журнал «Сельскохозяйственная биология»
3. [www.cnshb.ru](http://www.cnshb.ru) Библиотека ВАСХНИЛ
4. [www.genetika.ru](http://www.genetika.ru) Журнал «Биотехнология»

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

Наличие специализированного класса с мультимедийным оборудованием для чтения лекций;

- листы бумаги формата А1, маркеры, картонные карточки для проведения деловой игры;
- возможность размножения раздаточного материала

Таблица 5

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

Наименование специальных помещений (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений**
1	2
Учебная лаборатория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Учебный корпус № 3, аудитория № 109)	Аквадистиллятор № 559576 Бокс ламинарный №№ 559911, 559911/1, 559911/2, 559911/3, 31924/6 Весы Ohaus № 34426 Весы аналитические ACCULAB № 559572 Весы электронные KERN EW № 35571 Доска передвижная поворотная № 557950/1 Камера климатическая № 410124000559553 Мойка лабораторная №№ 559920/1, 559920/2, 559920/3 Стеллаж для выращивания растений №№ 559937, 559937/1, 559937/2, 559937/3, 559937/4, 559937/5, 559937/6, 559937/7 Стерилизатор паровой (автоклав) №№ 410124000559575, 410124000559575/1 Стол лабораторный №№ 560198/10, 560198/11, 560198/12, 560198/13, 560198/14, 560198/15, 560198/16, 560198/17, 560198/18, 560198/2, 560198/3, 560198/4, 560198/5, 560198/6, 560198/7, 560198/8, 560198/9, 591056, 591056/1, 591056/10, 591056/11, 591056/12, 591056/13, 591056/14 Сушка лиофильная № 31922 Термостат №№ 559578/1, 559578, 559577 Шейкер-инкубатор орбитальный № 410124000559945 Шкаф вытяжной № 559925

\*\* Наименование оборудования, которым оснащены специальные помещения, необходимо указывать в строгом соответствии с инвентаризационной ведомостью.

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

### Промежуточная аттестация по практике

Зачет с оценкой получает студент, прошедший учебную практику и устный опрос.

Студенты, не выполнившие программу 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 программу практик без уважительной причины, или получившие отрицательную оценку отчисляются из Университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом Университета.

**Промежуточный контроль по практике – зачёт с оценкой.**

### Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 6

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

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

#### Программу разработали:

Калашникова Е.А., д.б.н., профессор

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Киракосян Р.Н., к.б.н., доцент

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Чередниченко М.Ю., к.б.н., доцент

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### Приложение А

#### Перечень примерных тем устного опроса

1. Особенности обучения студентов в истории развития кафедры генетики, биотехнологии, селекции и семеноводства РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева.
2. Биотехнология и молекулярная биология как практическая деятельность.
3. Правовое регулирование в области биотехнологии.
4. Информационное обеспечение биотехнологии.
5. Основные научно-исследовательские центры биотехнологии и направления их работы
6. Сравнительный анализ развития и состояния биотехнологии в РФ и зарубежных странах.
7. Современные проблемы биотехнологии.
8. Современные методы биотехнологии
9. Свободная тема, выбранная студентом по усмотрению руководителя практики.

## РЕЦЕНЗИЯ

на программу учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности ООП ВО по направлению 19.03.01 «Биотехнология», направленность (профиль) «Биотехнология»

Таракановым Иваном Германовичем, д.б.н., профессором, заведующим кафедрой физиологии растений РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, (далее по тексту рецензент), проведена рецензия программы учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков 19.0301 «Биотехнология», направленность (профиль) «Биотехнология» (бакалавриат), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре генетики, биотехнологии, селекции и семеноводства (разработчики – Калашникова Елена Анагольевна - профессор кафедры генетики, биотехнологии, селекции и семеноводства, доктор биологических наук, Чередниченко Михаил Юрьевич – доцент кафедры генетики, биотехнологии, селекции и семеноводства, кандидат биологических наук, Киракосян Рима Нориковна – доцент кафедры генетики, биотехнологии, селекции и семеноводства, кандидат биологических наук).

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

1. Предъявленная программа учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 19.03.01 «Биотехнология», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «11» марта 2015г. № 193.
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 19.03.01 «Биотехнология».
4. В соответствии с Программой за практикой «Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» закреплено 1 общекультурная, 2 общепрофессиональные и 13 профессиональных компетенций. Практика «Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» 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 «Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» составляет 2 зачётных единиц (72 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 источник (базовый учебник), дополнительной литературой – 6 наименований, периодическими изданиями – 4 источников со ссылкой на электронные

ресурсы, Интернет-ресурсы – 4 источника и *соответствует* требованиям ФГОС ВО направления 19.03.01 «Биотехнология».

10. Материально-техническое обеспечение практики *соответствует* специфике практики «Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» и обеспечивает использование современных образовательных методов обучения.

#### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание программы практики «Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» ООП ВО по направлению 19.03.01 «Биотехнология», направленность (профиль) «Биотехнология» (квалификация (степень) выпускника – бакалавр), разработанная профессором кафедры генетики, биотехнологии, селекции и семеноводства, доктором биологических наук, Калашниковой Е.А., доцентом кафедры генетики, биотехнологии, селекции и семеноводства, кандидатом биологических наук, Черединой М.Ю., доцентом кафедры генетики, биотехнологии, селекции и семеноводства, кандидатом биологических наук, Киракосян Р.Н., соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Тараканов Иван Германович, д.б.н., профессор, заведующий кафедрой физиологии растений ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева

 «02» 12 2018 г.