Соловьёв Сергей Владимирович

Подписано цифровой подписью: Соловьёв Сергей Владимирович
DN: c=RU, st=Тамбовская область, l=Мичуринск, title=проректор по учебно-воспитательной работе и молодежной политике, o=ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ", 1.2.643.100.3=120B303732313536363838393637, 1.2.643.3.131.1.1=120C363831313030313436323637, email=it-security@mgau.ru, givenName=Сергей Владимирович, sn=Соловьёв, cn=Соловьёв Сергей Владимирович
Дата: 2023.08.31 21:44:59 +03'00'

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Мичуринский государственный аграрный университет»

Кафедра садоводства, биотехнологий и селекции сельскохозяйственных культур

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета университета
(протокол от 22 июня 2023 г. № 10)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического совета университета
_____ С.В. Соловьёв
«22» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

НАУЧНО – ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Направление подготовки - 19.03.01 Биотехнология
Направленность (профиль) Биотехнология
Квалификация выпускника - бакалавр

Мичуринск, 2023 г.

Содержание

		Стр.
1	Вид практики, способы и формы её проведения	3
2	Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3	Место практики в структуре образовательной программы	9
4	Объем практики и её продолжительность	9
5	Содержание практики	11
6	Формы отчетности по практике	13
7	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике	16
8	Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики	20
9	Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационно справочных систем	22
10	Материально техническая база, необходимая для проведения практики	22
	Приложения	25

1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБЫ И ФОРМЫ ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

Вид практики – производственная практика. Тип производственной практики - производственной практики научно-исследовательская работа. Способы проведения производственной практики научно-исследовательская работа:

- стационарная;
- выездная.

Форма проведения данного типа практики – дискретно.

Производственная практики научно-исследовательская работа является составной частью ОПОП ВО направления подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленности (профилю) Биотехнология. Практика входит в Блок 2 «Практики».

Основная цель производственной практики научно-исследовательская работа – выработать у обучающихся компетенции и навыки научно-исследовательской работы в процессе подготовки выпускной квалификационной работы (ВКР) путем последовательного изучения теоретического и практического материала, совершенствования навыков научно-исследовательской работы, формирования и развития профессиональных знаний в сфере избранного направления подготовки.

Для достижения поставленной цели реализуются следующие задачи:

– закрепление, углубление и расширение теоретических знаний умений и навыков, полученных обучающимся в процессе теоретического обучения;

- изучение фундаментальной и периодической литературы, нормативных и методических материалов по вопросам, разрабатываемым обучающимся в выпускной квалификационной работе;

– подтверждение актуальности и практической значимости избранной обучающимся темы исследования;

– внесение обучающимся личного вклада в научно-исследовательскую программу, осуществляемую кафедрой;

освоение современных методов научных исследований в биотехнологии согласно плану и методикам;

– умение проводить экспериментальные исследования в своей профессиональной области;

– умение проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов;

– сбор необходимых экспериментальных материалов для выполнения ВКР;

– подготовка статей к публикации и докладов на заседаниях кружка «Биотехнология», студенческих конференциях.

В период прохождения производственной практики научно-исследовательская работа обучающийся принимает участие в научных исследованиях, проводимых выпускающей кафедрой, приобретает опыт в исследовании актуальной научной проблемы. Тематику, содержание и форму определяет заведующий кафедрой совместно с руководителем ВКР, с учетом мнения обучающегося.

Тематика научных исследований, выполняемых в период прохождения практики, должна быть направлена на решение профессиональных задач в области биотехнологии.

Во время прохождения производственной практики научно- исследовательской работы обучающийся так же должен решить следующие задачи: выбор методов экспериментальной работы, интерпретация и представление результатов научных экспериментов, приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, а также подбор необходимых материалов для выполнения квалификационной работы.

Требования к организации производственной практики научно-исследовательская работа определены следующими нормативно-правовыми документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ»,

- приказ Министерства образования и науки РФ "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования" от 27.11.2015 г. № 1383;

- федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 193 от 11.03.2015;

- приказ Минобрнауки России «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» от 05.04.2017 № 301;

- приказ Минобрнауки России, Минпросвещения России от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;

- Устав ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ;

- локальные нормативные акты ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ.

Продолжительность рабочего дня обучающихся при прохождении практики определяется статьями 91 и 92 Трудового кодекса Российской Федерации и составляет:

- для обучающихся в возрасте от18 лет и старше – не более 40 часов в неделю.

Данный тип практики проводится в форме практической подготовки.

Образовательная деятельность, осуществляемая в форме практической подготовки, соответствует области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, установленных во ФГОС по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 193 от 11.03.2015.

Производственная практика научно-исследовательская работа для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья установлены Положением об организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, утвержденным ректором от 23.09.2016.

Продолжительность рабочего дня при прохождении практики в организациях для лиц с ограниченными возможностями здоровья, являющихся инвалидами I и II групп, составляет не более 35 часов в неделю (статья 92 ТК РФ).

Производственная практика научно-исследовательская работа для обучающихся – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья – могут быть организованы посредством дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ). Практика в условиях обучения с применением ДОТ предусматривает предоставление отчетной документации на кафедру в установленные сроки в электронном (отсканированные документы) и/или бумажном варианте.

Защита отчета по практике обучающихся с применением ДОТ допускается с использованием компьютерных средств контроля знаний и средств телекоммуникации.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Прохождение производственной практики научно-исследовательская работа должно способствовать формированию у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных компетенций (ОК):

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

профессиональных компетенций (ПК):

- способностью работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности (ПК-8).
- владением основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов (ПК-9);
- владением планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов (ПК-10);
- готовностью использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ (ПК-11);

Планируемые результаты обучения* (показатели освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения			
	Низкий (допороговый) компетенция не сформирована	Пороговый	Базовый	Продвинутый
<u>ОК-7</u> **Знать:** способность к самоорганизации и самообразованию **Уметь:** способность к самоорганизо-вываться и самообразовываться **Владеть:** способностью к самоорганизации и самообразованию	Не знает способность к самоорганизации и самообразованию Не умеет способность к самоорганизации и самообразованию Не владеет способностью к самоорганизации и самообразованию	Плохо знает способность к самоорганизации и самообразованию Плохо умеет способность к самоорганизации и самообразованию Плохо владеет способностью к самоорганизации и самообразованию	Хорошо знает способность к самоорганизации и самообразованию Хорошо умеет способность к самоорганизации и самообразованию Хорошо владеет способностью к самоорганизации и самообразованию	Отлично знает способность к самоорганизации и самообразованию Успешно умеет способность к самоорганизации и самообразованию Владеет полностью способностью к самоорганизации и самообразованию
<u>ПК-8</u> **Знать**: российский и международный опыт в профессиональной деятельности **Уметь:** работать с научно-технической информацией	Поверхностные знания российского и международного опыта в профессиональной деятельности Не умеет работать с научно-технической информацией российской и	Слабо знает российского и международного опыта в профессиональной деятельности Слабо умеет работать с научно-технической информацией	Хорошо знает российского и международного опыта в профессиональной деятельности Хорошо умеет работать с научно-технической информацией российской и	На высоком уровне знает российского и международного опыта в профессиональной деятельности Отлично умеет работать с научно-технической информацией российской и

российской и международной профессиональной деятельности **Владеть:** методами работы с научно-технической информацией в профессиональной деятельности	международной профессиональной деятельности Не владеет методами работы с научно-технической информацией в профессиональной деятельности	российской и международной профессиональной деятельности Слабо владеет методами работы с научно-технической информацией в профессиональной деятельности	международной профессиональной деятельности Хорошо владеет методами работы с научно-технической информацией в профессиональной деятельности	международной профессиональной деятельности Отлично владеет методами работы с научно-технической информацией в профессиональной деятельности
<u>ПК-9</u> **Знать:** основные методы и приемы проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов. **Уметь:** проводить экспериментальные исследования в своей профессиональной области; стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологическ	Поверхностные знания основных методов и приемов проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов. Не умеет: проводить экспериментальные исследования в своей профессиональной области; стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов.	Слабые знания основных методов и приемов проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов. Плохо умеет: проводить экспериментальные исследования в своей профессиональной области; стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой	Хорошие знания основных методов и приемов проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов. Хорошо умеет: проводить экспериментальные исследования в своей профессиональной области; стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов.	Отличные знания основных методов и приемов проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов. Свободно умеет: проведением экспериментальных исследований в своей профессиональной области; стандартных и сертификационных испытаниях сырья, готовой продукции и технологических процессов.

их процессов. **Владеть:** основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов.	Не владеет: основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов.	продукции и технологических процессов. Плохо владеет: основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов.	Хорошо владеет: основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов.	Свободно владеет: основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов.
<u>ПК-10</u> **Знать:** методы планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов **Уметь:** планировать эксперимент, обрабатывать и представлять полученные результаты **Владеть:** способами планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов	Не знает планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов Не умеет планировать эксперимент, обрабатывать и представлять полученные результаты Не владеет способами планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов	Плохо знает планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов Плохо умеет планировать эксперимент, обрабатывать и представлять полученные результаты Плохо владеет способами планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов	Хорошо знает планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов Хорошо умеет планировать эксперимент, обрабатывать и представлять полученные результаты Хорошо владеет способами планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов	Отлично знает планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов Успешно умеет планировать эксперимент, обрабатывать и представлять полученные результаты Владеет полностью способами планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов

ПК-11 **Знать:** современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ	Не знает современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ	Плохо знает современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ	Хорошо знает современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ	Отлично знает современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ
Уметь: использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ	Не умеет использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ	Плохо умеет использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ	Хорошо умеет использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ	Успешно умеет использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ
Владеть: современными информационными технологиями в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ	Не владеет современными информационными технологиями в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ	Плохо владеет современными информационными технологиями в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ	Хорошо владеет современными информационными технологиями в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ	Владеет полностью современными информационными технологиями в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ

В результате прохождения производственной практики научно-исследовательская работа обучающийся должен:

Знать: методы планирования эксперимента, методику опытного дела, систему сбора, обработки, подготовки информации; организацию закладки экспериментов; статистическую обработку полученных экспериментальных материалов; современные технологии автоматизированной обработки информации и основы информационной безопасности; современные достижения российской и мировой науки, передовые технологии в области биотехнологии.

Уметь: самостоятельно разрабатывать программы научно-исследовательской работы; работать с научно-технической информацией, используя российский и международный опыт в профессиональной деятельности; использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ; планировать опытные работы; формулировать цели и задачи исследований; применять методики наблюдений; организовывать и проводить научные исследования с использованием современных методов биотехнологии; осуществлять сбор и анализ полученных результатов; подготовить научные отчеты; грамотно формулировать выводы и рекомендации производству; руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности и нести ответственность за принятые решения.

Владеть: основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов; владеть планированием эксперимента, обработки и представления полученных результатов; способностью обосновать задачи исследования, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представить результаты научных экспериментов; методами биотехнологии.

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Производственная практика научно-исследовательская работа относится к вариативной части Б2.В.03(П) Блока 2 «Практики» согласно учебному плану по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленности (профилю) Биотехнология.

Производственная практика научно-исследовательская работа является важнейшей составной частью учебного процесса при подготовке обучающихся, базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в процессе освоения дисциплин (модулей): «Основы биотехнологии», «Трансгенные эукариотические системы», «Пищевая биотехнология», «Инженерные основы в биотехнологии», «Клеточная биотехнология», «Биотехнология микроорганизмов». В дальнейшем, умения и навыки, приобретенные при прохождении данного типа практики необходимы обучающимся при прохождении производственной преддипломной практики, подготовке к государственной итоговой аттестации.

3.1. Матрица соотнесения тем/разделов практики и формируемых в них общекультурных и профессиональных компетенций

Разделы практики	Компетенции					Общее кол-во компетенций
	ОК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	
Раздел 1 Научно-исследовательский этап:	+	+	+	+	+	5
Раздел 2 Обработка и анализ полученной информации	+	+	+	+	+	5
Раздел 3. Подготовка основных разделов ВКР	+	+	+	+	+	5
Раздел 4. Подготовка отчета и дневника по практике	+	+	+	+	+	5

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ

4.1 Объем, продолжительность производственной практики по получению научно-исследовательская работа

Объем часов производственной практики научно-исследовательская работа составляет 3 зачетных единиц (108 академических часа), продолжительность - 2 недель. Вид итогового контроля – зачет с оценкой. Практика проводится на 3-ом курсе во 6 семестре - очная форма обучения, на 4 курсе – заочная форма обучения.

Распределение трудоемкости научной работы по семестрам (очное и заочное обучение)

Вид занятий	Количество акад.часов	
	по очной форме обучения	по заочной форме обучения
	3 курс 6 семестр	4 курс
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем:	2	2
лекции	2	2
Самостоятельная работа	106	106
Контроль	-	-
Вид итогового контроля	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой

4.2 Виды работ и график прохождения практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Объем практики (в ак.часах) по неделям и видам работ, включая самостоятельную работу	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап: инструктаж по правилам внутреннего трудового распорядка, требованиям охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности; ознакомление с задачами, организационными вопросами прохождения практики, выдача индивидуального задания	2	наблюдение; отметка об инструктаже в журнале по технике безопасности; собеседование; отметка в дневнике практики о выполнении
2	Основной этап, в т.ч.	76	
2.1	Характеристика организации (лаборатории) – базы практики	30	собеседование; отметка в дневнике практики о выполнении работ собеседование; отметка в дневнике практики о выполнении работ
2.2	• Освоение методики закладки опытов;	20	- собеседование; Отметка в дневнике

	• сбор литературного материала по теме научных исследований, • закладка опытов; • наблюдения, измерения, учёты.		практики о выполнении работ собеседование; отметка в дневнике практики о выполнении работ
2.3	Обработка и анализ полученной информации	26	собеседование; отметка в дневнике практики о выполнении работ
3	Заключительный этап: систематизация материала и подготовка к зачету с оценкой (к защите отчета о практике), защита отчета о практике	30	собеседование; отметка в дневнике практики о выполнении работ, отчет по практике
6	Итого	108	

5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Производственная практики научно-исследовательская работа включает общие вопросы для всех обучающихся по данной ОПОП ВО и индивидуальную часть, направленную на выполнение конкретного задания. Общее руководство практикой осуществляется руководителем практики от организации.

Руководитель практики от организации:

– составляет рабочий график (план) проведения практики;

– разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период прохождения практики;

– участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;

– осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;

– оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий;

– оценивает результаты практики обучающихся.

Руководитель практики от профильной организации:

- согласовывает индивидуальные задания, составляет совместный рабочий график (план), содержание и планируемые результаты практики;

- предоставляет рабочие места обучающимся;

- 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.

Обучающиеся в период прохождения практики должны:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики и индивидуальными заданиями;

- подчиняться действующими в организации правилам внутреннего трудового распорядка;

- изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники пожарной безопасности и производственной санитарии;

- представить своевременно руководителю практики дневник, письменный отчет о

прохождении практики. В зависимости от места прохождения практики обучающимся, содержание практики может различаться, что отражается в индивидуальном задании на практику.

Обучающиеся, совмещающиеся обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики.

Программа производственной практики научно-исследовательская работа включает:

- изучение нормативной и методической документации, регламентирующей научную деятельность, освоение вопросов организации научного процесса на предприятиях, в организациях, научных учреждениях, осуществляющих работы и проводящих исследования по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология;
- работу обучающегося с научно-методической литературой по рекомендуемым направлениям (ознакомление с правилами составления и оформления методических материалов, подготовка проектов, учебно-методических планов, обсуждение подготовленных материалов с научным руководителем и устранение отмеченных недостатков);
- составление библиографии по теме ВКР;
- ознакомление с научными методиками, технологией их применения, способами обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретацией;
- участие в проведении научных исследований по программе НИР профессорско-преподавательского состава и аспирантов кафедры, написание научной статьи по теме ВКР и участие в студенческих и научно-практических конференциях, проводимых в университете и других учреждениях.

Объектом изучения производственной практики научно- исследовательская работа являются:

- биотехнологические процессы производства, основанные на направленном регулировании свойств сырья и готовой продукции путем применения клеток микроорганизмов и растений;
- продукты микробного синтеза, такие как пищевые добавки, ферментные препараты, биологически активные вещества, вещества вторичного метаболизма, белковые и витаминные препараты и т.п.;
- технологии наиболее распространенных биотехнологических процессов, основное технологическое оборудование и принципы его работы;
- организация, планирование и управление действующим биотехнологическим процессом и производством;
- системы и методы проектирования биотехнологических процессов и режимов производства;
- технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции, нормативы расхода сырья, материалов.

На предприятии (в организации, учреждении) предполагается ознакомиться с функциями основных и вспомогательных цехов, отделов и служб, т.е. со всеми технологическими процессами. Особенно необходимо ознакомиться с работой специализированных лабораторий (например, лабораторией микробиологического контроля, клеточных культур или подобных). При ознакомлении с лабораториями необходимо составить список имеющегося специализированного лабораторного оборудования с краткой его характеристикой, ознакомиться с методами исследований и анализов в лабораториях предприятий (организаций, учреждений).

Необходимо практически изучить биотехнологические процессы производства продукции и основное технологическое оборудование, используемое при реализации технологических процессов.

Рекомендуется ознакомиться с регламентами, стандартами или техническими условиями, согласно которым осуществляется производство тех или иных конечных продуктов. Следует критически оценить методы и способы, которыми контролируется соответствие биотехнологического процесса нормативной документации.

При изучении технологического оборудования следует обратить внимание на его конструкцию и принцип действия. Отметить наличие средств автоматизации и механизации биотехнологического производства. При отсутствии средства автоматизации и механизации предложить планы их внедрения в технологический процесс.

Кроме этого, необходимо рассмотреть организацию безопасного функционирования биотехнологического производства, принципы экологической защиты и охраны труда.

Обучающийся должен рассмотреть весь цикл производства, от исходного сырья до готовой продукции и составить технологическую схему процесса производства в соответствии требованиям ГОСТ. При прохождении производственной практики научно-исследовательской работы, на предприятиях (в учреждениях, организациях) пищевой, ферментной, перерабатывающей, микробиологической промышленности, сельскохозяйственных предприятиях биотехнологического профиля, лабораториях научно-исследовательских учреждениях, фирмах, специализирующихся на разработке технологий получения и использования пищевых добавок, биологически активных добавок и т.п., обучающийся должен изучить характеристику:

- сырья и его подготовку
- оборудования
- технологического процесса
- процедуру подготовки посевного материала к культивированию
- выделение целевого продукта и контроль качества готовой продукции
- экономические показатели и организацию производства.

6 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам производственной практики научно-исследовательская работа обучающийся обязан предоставить: индивидуальное задание (приложени Б), рабочий график (план) проведения практики (приложение А), дневник практики (приложение В), характеристику с места прохождения практики, письменный отчет о прохождении практики.

Форма титульного листа отчета о прохождении практики представлена в приложении А.

Рабочий график (план) практики обучающихся определяет содержание научно-исследовательской работы (виды работ), сроки и формы отчетности. График (план) должен разрабатываться обучающимся при консультативной помощи научного руководителя, окончательная редакция плана подлежит согласованию с руководителем практики.

При прохождении практики в профильной организации руководителем практики от организации и руководителем практики от профильной организации составляется совместный рабочий график (план) учебной практики. Он определяет виды работ, сроки и формы отчетности и разрабатывается на весь период практики.

Содержание производственной практики научно-исследовательская работа должно быть раскрыто и представлено в графике (плане) таким образом, чтобы:

- обучающийся четко представлял характер, объем и виды работы, которую ему предстоит выполнить;

- руководитель практики имел возможность эффективно контролировать и направлять работу обучающегося в режиме обратной связи.

Контроль должен быть формирующим, т.е. основанным на обратной связи от руководителя практики к обучающемуся. При такой форме контроля руководитель практики, ознакомившись с результатом его работы по определенному виду, получает возможность в оперативном режиме корректировать работу обучающегося. В результате основанная на обратной связи формирующая оценка превращается в эффективный инструмент обучения.

Результатом производственной практики научно-исследовательская работа является отчет, который представляется обучающимся на выпускающую кафедру.

Содержание производственной практики научно-исследовательская работа определяется полученным заданием, ее целью и задачами, научной новизной, а также компетенциями, которыми должен овладеть обучающийся по завершении данной практики.

В отчете должно содержаться: характеристика базы прохождения практики; цель, задачи и объект исследования; описана методика закладки опытов, первичные результаты опытов, анализа основных литературных источников.

По результатам прохождения производственной практики научно-исследовательская работа составляется отчет о ее прохождении. Он должен быть оформлен по следующей структуре:

- титульный лист;
- индивидуальное задание обучающегося;
- рабочий график (план);
- содержание и планируемые результаты практики;
- дневник о прохождении практики;
- оглавление;

Введение. Обосновать выбор темы ВКР, цель и задачи.

1. *Характеристику организации* – места прохождения практики.

2. *Теоретические и методические аспекты изучаемой проблемы.* В данном разделе необходимо осветить теоретические и методические положения изучаемой темы научных исследований по литературным источникам. На основе монографий, статей в специальных журналах по вопросам избранной темы, необходимо изложить в краткой форме различные точки зрения и подходы к решению того или иного вопроса, предложения отдельных авторов. В конце раздела, на основании изучения литературы, следует сформировать основные направления решения изучаемой проблемы. При ссылке на авторов необходимо обязательно указывать литературный источник.

3. *Результаты научно-исследовательская работы.* В указанном разделе следует привести данные об объектах, методике (описать подробно методику) опытов, предварительные результаты исследований.

4. *Заключение.* В данном разделе необходимо на основе предварительных результатов исследований по выбранной теме.

5. *Список использованных литературных источников.*

6. *Приложения.*

Рекомендуемый объем отчета – 25 - 30 страниц.

При составлении отчета следует придерживаться следующих общих требований: четкость и логическая последовательность изложения материала; убедительность аргументации; краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования; конкретность изложения результатов; обоснованность выводов.

По итогам производственной практики обучающемуся выдается характеристика, отражающая уровень сформированности компетенций, степень выполнения программы практики и общую оценку за практику. Характеристика содержит данные о выполнении обучающимся программы практики, об его отношении к работе, об оценке его умений и

навыков применять теоретические знания на практике, вести научно-исследовательскую работу. Характеристика подписывается руководителем практики от организации (структурного подразделения), в которой она проводилась, заверяется печатью.

Правила оформления отчета.

Отчет оформляется в виде текста, подготовленного на персональном компьютере с помощью текстового редактора и отпечатанного на принтере на листах формата А4, с одной стороны. Текст на листе должен иметь книжную ориентацию, альбомная ориентация допускается только для таблиц и схем. Основной цвет шрифта – черный.

Поля страницы должны иметь следующие размеры: левое – 35 мм, правое 15 мм, верхнее и нижнее – 20 мм.

Текст печатается через полтора интервала шрифтом TimesNewRoman, размер шрифта 14.

Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и равен 1,25.

Наименования всех структурных элементов отчета (за исключением приложений) записываются в виде заголовков строчными буквами по центру страницы без подчеркивания (шрифт 14 жирный). Точка после заголовка не ставится.

Страницы нумеруются арабскими цифрами с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту. Номер страницы проставляется в нижней части листа справа без точки. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц. Номер страницы на титульном листе не проставляется (нумерация страниц – автоматическая).

Разделы имеют порядковые номера в пределах всего отчета и обозначаются арабскими цифрами. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Разделы основной части отчета следует начинать с нового листа (страницы).

При ссылках на структурную часть текста отчета указываются номера разделов, подразделов, пунктов, подпунктов, перечислений, графического материала, формул, таблиц, приложений, а также графы и строки таблицы, данного отчета. При ссылках следует писать: «… в соответствии с разделом 2», «… в соответствии со схемой 2», «(схема 2)», «в соответствии с таблицей 1», «таблица 4», «… в соответствии с приложением А» и т. п.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист (страницу). При переносе части таблицы на другой лист (страницу) слово «Таблица» и номер ее указывают один раз справа над первой частью таблицы, над другими частями пишут слово «Продолжение» и указывают номер таблицы, на пример: «Продолжение таблицы 1». При переносе таблицы на другой лист (страницу) заголовок помещают только над ее первой частью. Необходимо указывать при переносе обозначение столбцов таблицы. В таблицах допускается применение 12 размера шрифта.

Приложения к отчету оформляются на отдельных листах, причем каждое из них должно иметь свой тематический заголовок и в правом верхнем углу страницы надпись «Приложение» с буквенным обозначение.

На последней странице заключения обучающийся проставляет дату сдачи отчета и подпись.

Список использованной литературы группируется в алфавитном порядке. Ссылки в тексте на опубликованные материалы должны быть в круглых скобках. Оформление ссылки на литературу должно соответствовать требованиям ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информатизации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления», ГОСТ Р 7.0.5-2008 Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления и ГОСТ 7.82-2001 Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов.

Текст отчета и дневника должен быть сброшюрован.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Основным видом оценочных средств является отчет о прохождении производственной практики научно- исследовательская работа.

7.1 Паспорт фонда оценочных средств производственной практики научно- исследовательская работа

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			Наименование	Колич.
1.	Производственная практика научно-исследовательская работа	ОК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11	Отчет и дневник прохождения производственной практики научно-исследовательская работа Вопросы для защиты отчета	1+1 44

7.2 Перечень вопросов к защите отчета о прохождении практики

1. Какие практические умения и навыки, приобретенные в период прохождения практики, способствовали Вашему саморазвитию в области биотехнологии? (ОК –7)
2. Основные направления в пищевой биотехнологии. (ОК –7, ПК-8)
3. Укажите специфику работы с научно-технической информацией, российский и международный опыт в профессиональной деятельности (ПК-8)
4. Стадии и кинетика роста микроорганизмов (ОК –7)
5. Назовите основные методы и приемы проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области (ПК-9)
6. Особенности планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов (ПК-9, ПК-10)
6. Используют ли в организации, где Вы проходили практику, современные информационные технологии, профессиональные базы данных и пакеты прикладных программ (ПК-11)
7. Сырье для питательных сред. Перспективы использования отходов сахарной промышленности в составе питательных сред. (ОК -7, ПК-8, ПК-9, ПК-10)
8. Состав питательной среды для биотехнологического производства (источники углерода и других питательных веществ). Принципы составления питательных сред. (ОК -7, ПК-8, ПК-9, ПК-10)
9. Приготовление питательной среды, инокуляция и культивирование. Характеристика комплексных обогатителей питательных сред. (ОК -7, ПК-8, ПК-9, ПК-10)
10. Способы ферментации: аэробная и анаэробная, глубинная и поверхностная, периодическая и непрерывная, с иммобилизованным продуцентом. (ОК -7, ПК-8, ПК-9, ПК-10)
11. Особенности стадии выделения и очистки в зависимости от целевого продукта. Продукты микробного брожения и метаболизма. (ОК -7, ПК-8, ПК-9, ПК-10)
12. Направленный синтез лимонной кислоты. (ОК -7, ПК-8, ПК-9, ПК-10)
13. Получение молочной кислоты биотехнологическим способом (ОК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10)
14. Получение уксусной кислоты биотехнологическим способом. (ОК -7, ПК-8, ПК-9, ПК-10)
15. Получение и использование аминокислот (ОК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10)

16. Получение липидов с помощью микроорганизмов (ОК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10)
17. Биотехнологические методы получения витаминов (ОК -7, ПК-8, ПК-9, ПК-10)
18. Применение консервантов, их характеристика, нормативы и риски (ОК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10)
19. Получение препаратов нутрицевтиков, парафармацевтиков и пробиотиков методами биотехнологии (ОК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10)
20. Получение ферментных препаратов с помощью микроорганизмов. Номенклатура микробных ферментных препаратов (ОК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10)
21. Применение ферментных препаратов в пищевой промышленности (ОК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10)
22. Получение биомассы микроорганизмов в качестве источника белка (ОК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10)
23. Характеристика основных групп дрожжей, применяемых в пищевых производствах. Биохимические возможности дрожжевых клеток (ОК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10)
24. Производство хлебопекарных дрожжей и их экспертиза (ОК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10)
25. Современное состояние и перспективы развития пищевой биотехнологии (ОК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10)
26. Применение пищевых добавок и ингредиентов, полученных биотехнологическим путем (ОК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10)
27. Микроорганизмы, используемые в пищевой промышленности (ОК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10)
28. Генетически модифицированные источники пищи (ОК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10)
29. Применение заквасок в производстве молочных продуктов. Пороки заквасок. (Классификация кисломолочных продуктов в зависимости от используемой закваски. Микроорганизмы, входящие в состав заквасок (ОК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10)
30. Биотехнологические процессы в сыроделии (ОК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10)
31. Молочнокислое брожение и биотехнология заквасок и молочнокислых микроорганизмов. Диетические свойства кисломолочных продуктов. Классификация бифидопродуктов (ОК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10)
32. Биотехнологические процессы в производстве мясных и рыбных продуктов (ОК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10)
33. Биотехнологические процессы в пивоварении (ОК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10)
34. Биотехнологические процессы в виноделии (ОК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10)
35. Получение спиртопродуктов. Ферменты, применяемые при производстве этанола (ОК -7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11)
36. Технологическая схема производства этилового спирта из пищевого сырья. Побочные продукты брожения при производстве этанола (ОК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10)
37. Биотехнологические процессы в хлебопечении (ОК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10)
38. Применение ферментов при выработке фруктовых соков (ОК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10)
39. Консервированные овощи и другие продукты (ОК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10)
40. Микромицеты в питании человека (ОК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10)
41. Продукты гидролиза крахмала (ОК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10)
42. Требования к санитарному состоянию сырья и пищевых производств (ОК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10)
43. Биоповреждение материалов в пищевой промышленности (ОК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10)
44. Очистка воды и воздуха на предприятиях пищевой биотехнологии (ОК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10)

7.3 Критерии оценки ответов на вопросы при защите отчета

При выставлении оценки по результатам прохождения производственной практики научно-исследовательская работа учитываются: выполнение индивидуального задания на практику, характер ответов на вопросы комиссии по программе практики; соответствие

содержания полученному заданию; логичность представленного материала; обоснованность выводов. Оценка «зачтено с оценкой отлично» выставляется обучающемуся, если результаты ответа на теоретические вопросы – 38-50 баллов. Оценка «зачтено с оценкой хорошо» выставляется обучающемуся, если результаты ответа на теоретические вопросы – 25-37 баллов. Оценка «зачтено с оценкой удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если результаты ответа на теоретические вопросы – 18-24 баллов. Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено) выставляется обучающемуся, если результаты ответа на теоретические вопросы – 0-17 баллов.

7.4 Критерии оценки отчета о прохождении производственной практике научно-исследовательская работа

№ п/п	Наименование критерия	Максимальное количество балов
1.	Структура отчета (основные составные части, наличие цели, задач, наличие обобщающих выводов в заключении, логичность изложения основных вопросов, взаимосвязь всех разделов работы друг с другом и с общей проблемой)	10
2.	Полнота выполнения индивидуального задания	10
3.	Сбор и анализ фактических данных по теме НИР (постановка опытов, освоение методик, сбор первичных данных и их анализ)	40
4.	Использование информационных технологий	5
5.	Отношение обучающегося к работе (самостоятельность выполнения, творческий подход, системность, прилежание и т.п.)	5
6.	Качество оформления отчета и дневника (правильность и грамотность изложения и оформления материала в соответствии с методическими указаниями, наличие иллюстраций, презентаций и т.п.)	5
7.	Сроки предоставления работы (соответствие срокам сдачи)	5
8	Публичная защита отчета (четкость и логичность построения ответа на вопрос, владение логической речью и иные коммуникативные навыки, умение привести пример из учебного материала или из практической деятельности при ответе на вопрос, аргументировать свою точку зрения при ответе на вопрос, поддерживать и активизировать беседу)	20
	Итого	100

7.5 Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол. баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «зачтено с оценкой «отлично»	*Знает* на высоком теоретическом практическом уровне биотехнологические процессы. *Умеет* использовать полученные знания на практике, приводя примеры из собственного опыта. *Владеет* навыками анализа современного состояния отрасли, науки и техники,	Знание теоретических вопросов, закрепление их на практике (25-30 баллов). Умение использовать полученные знания на практике (25-30). Владение навыками

	свободно владеет терминологией из разных дисциплин. Отчет и дневник по практике аккуратно оформлены, в соответствии с предъявляемыми требованиями. Приведены критические замечания в дневнике. Собран и обобщен материал к ВКР, представлен первый вариант ВКР.	анализа современного состояния отрасли, оформление и защита отчета по практике (25-40).
Базовый (50 -74 балла) – «зачтено с оценкой «хорошо»	З*нает* хорошо предмет, однако знания ограничены объемом теоретического материала, практические навыки сформированы меньше. *Умеет* использовать полученные знания, приводя примеры из теории. *Владеет* терминологией, полученной из теоретического курса. Отчет и дневник по практике аккуратно оформлен, в соответствии с предъявляемыми требованиями. Собран и обобщен материал к ВКР, представлен первый вариант ВКР.	Знание теоретических вопросов, закрепление их на практике (15-20 баллов). Умение использовать полученные знания на практике (20-34). Владение навыками анализа современного состояния отрасли, оформление и защита отчета по практике (15-20).
Пороговый (35 - 49 баллов) – «зачтено с оценкой «удовлетворительно»	*Знает* ответ только на отдельные вопросы при защите отчета по практике, на дополнительные вопросы отвечает только с помощью наводящих вопросов. *Умеет* не всегда привести правильный пример из практического опыта. *Владеет* терминологией слабо. Автор допускает орфографические, пунктуационные, грамматические и речевые ошибки. Собран но не обобщен материал к ВКР.	Знание теоретических вопросов, закрепление их на практике (10-15 баллов). Умение использовать полученные знания на практике (15-19). Владение навыками анализа современного состояния отрасли, оформление и защита отчета по практике (10-15).
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «неудовлетворительно» («не зачтено»)	З*нает* поверхностно об учебной практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, и/или примитивно излагает полученные данные в отчете. *Не умеет* анализировать современное состояние отрасли, науки и техники, делать выводы. *Не владеет* терминологией. Работа оформлена не в соответствии с предъявляемыми требованиями.	Знание теоретических вопросов, закрепление их на практике (10 баллов). Умение использовать полученные знания на практике (10). Владение навыками анализа современного состояния отрасли, оформление и защита отчета по практике (10).

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

8.1.Основная учебная литература

1. Биотехнология. В 2 ч. Часть 2: Учебник и практикум для академического бакалавриата / под общей редакцией Н. В. Загоскиной, Л. В. Назаренко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 219 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07409-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/423049

2. Дрещинский, В. А. Методология научных исследований : учебник для бакалавриата и магистратуры / В. А. Дрещинский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 274 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07187-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/438362 (дата обращения: 08.08.2019).

3.Основы биотехнологии. В 2 ч. Часть 2: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. В. Назаренко [и др.]. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07843-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/423832

4. Скворцова, Н.Н. Основы биохимии и молекулярной биологии. Ч. I. Химические компоненты клетки: учебное пособие. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2016. — 154 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/91337

5. Процессы и аппараты биотехнологии: ферментационные аппараты : учебное пособие для академического бакалавриата / А. Ю. Винаров [и др.] ; под редакцией В. А. Быкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 275 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07509-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/423224

8.2 Дополнительная учебная литература:

1. Биотехнология: Учебник /И.В. Тихонов, Е.А. Рубан, Т.Н. Грязнева и др.; под ред. Акад. РАСХН Е.С. Воронина. – СПб.: ГИОРД, 2008. – 704

2. БИОТЕХНОЛОГИЯ [Электронный ресурс] / О. Отис, Воронин // RUБЕЖ .— 2015 .— №6 (14) .— С. 125-129 .— Режим доступа: https://rucont.ru/efd/481763

3. Бочкарев, В. В. Оптимизация химико-технологических процессов : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. В. Бочкарев. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 263 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-00378-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/414065

4. Евтушенков А. Н. Введение в биотехнологию: курс лекций/ А. Н. Евтушенков, Ю. К. Фомичев. – Мн.: БГУ, 2004.

5. Клунова С.М. Биотехнология.- М.: Академия, 2010

6. Общая биотехнология [Электронный ресурс] : лаб. практикум / В. С. Гамаюрова, Л. Э. Ржечицкая, М. Е. Зиновьева, Р. К. Закиров, Казан. гос. технол. ун-т .— Казань : КГТУ, 2005 .— 84 с. : ил. — Режим доступа: https://rucont.ru/efd/292617

7. Пищевая биотехнология: Учебник/И.А. Рогов, Л.В. Антипова, Г.П. Шувлева. - М.: Колос С, 2004.

8. Плаксин Ю.М Процессы и аппараты пищевых производств / Ю.М.Плаксин, Н.Н Малахов, В.А.Ларин. – М.: КолосС, 2005. – 760

9. Практикум по генетической инженерии и молекулярной биологии растений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.С. Гвоздева [и др.]. — Электрон. дан. —

Томск : ТГУ, 2012. — 96 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/44893. — Загл. с экрана.
10. Сельскохозяйственная биотехнология/Под ред. В.С. Шевелухи. - М.:Изд-во. МСХА, 2003.

9 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

9.1.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (https://e.lanbook.ru/) (договор на оказание услуг от 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)

2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (https://e.lanbook.ru/) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 03.04.2023 № 1)

3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (https://e.lanbook.ru/) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 06.04.2023 № 2)

4. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 07.04.2023 № б/н)

5. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (http://ebs.rgazu.ru/) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 13.04.2023 № б/н к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)

6. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (https://rucont.ru/) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 04.04.2023 № 2702/бп22)

7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (https://urait.ru/) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 06.04.2023 № 6)

8. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (https://vernadsky-lib.ru) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)

9. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (https://rusneb.ru/) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)

10. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации,

лиц, имеющих трудности с чтением плоскопечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (https://www.tambovlib.ru) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

9.1.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 03.02.2023 № 11481 /13900/ЭС)

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 22.12.2022 № 194-01/2023)

9.13. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 11.07.2022 № 530/2022)

2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - https://elibrary.ru/

3. Портал открытых данных Российской Федерации - https://data.gov.ru/

4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - https://rosstat.gov.ru/opendata

9.1.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	MicrosoftWindows, OfficeProfessional	MicrosoftCorporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софтекс» от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023
3	МойОфисСтандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с

	учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiaus.ru)				17.04.2023 по 16.04.2024
5	AcrobatReader - просмотр документов PDF, DjVU	AdobeSystems	Свободно распространяемое	-	-
6	FoxitReader - просмотр документов PDF, DjVU	FoxitCorporation	Свободно распространяемое	-	-

9.1.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации https://cdto.wiki/
2. Режим доступа:.garant.ru - справочно-правовая система «ГАРАНТ»
3. Режим доступа: www.consultant.ru - справочно-правовая система «Консультант Плюс»
4. Национальный цифровой ресурс «Руконт» - межотраслевая электронная библиотека на базе технологии Контекстум http://www. rucont
5. Электронная библиотечная система Российского государственного аграрного заочного университета http://ebs.rgazu.ru
6. Интегрированная Система Информационных Ресурсов Российской Академии Наук http://isir.ras.ru/win/db/help.asp
7. Открытая Русская электронная библиотека www.orel.rsl.ru
8. Российская государственная библиотека (РГБ) www.rsl.ru/ru/s1
9. Сельскохозяйственной электронной библиотеке знаний (СЭБиЗ) www.cnshb.ru/akdil
10. Российская сельская информационная сеть www.fadr.msu.ru
11. Виртуальная библиотека по сельскому хозяйству www.fadr.msu.ru/rin/library/index.html
12. ISHS - Международное общество садоводческих наук www.ishs.org
13. Floridata - электронная энциклопедия растений http://www.streetside.com/plants/floridata
14. Agricultural Research Service http://www.ars.usda.gov
15. базы данных, информационно-справочные и поисковые системы Rambler, Yandex, Google, научная электронная библиотека.
16. www.molbiol.ru
17. www.nature.ru
18. www.biotechnolog.ru

9.1.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: miro.com
3. Виртуальная доска SBoardhttps://sboard.online
4. Виртуальная доска Padlet: https://ru.padlet.com
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru

8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello http://www.trello.com

9.1.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции
1.	Облачные технологии	Самостоятельная работа	ПК-8, ПК-10, ПК-11.
2.	Большие данные	Самостоятельная работа	ПК-8, ПК-10, ПК-11.

10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 2/32)	1. Жалюзи горизонтальные на три окна (инв. № 2101065486) 2. Интерактивная доска (инв. № 2101040205) 3. Системный комплект: процессор Intel Original LGA 1150, вентилятор Deepcool THETA 21, материнская плата ASUS H81M-K<S-1150 iH, память DDR3 4 Gd, жесткий диск 500 Gb, корпус MAXcase H4403, блок питания Aerocool 350W (инв. № 21013400740) 4. Проектор Viewsonic PJD6243 DLP 3200 lumens XGA 3000:1 HDMI 3D 5. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.	1. Microsoft Windows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Учебно-исследовательская лаборатория биотехнологии) (г. Мичуринск, учхоз «Роща», 9/2/лаборатория №33а)	1. Электрофорезная камера Sub-Cell GT System, горионт, гель 15*25 см, залив.столик (инв.№21013400729) 2.Трансиллюминатор стандартный EXT-F26.M 312 нм, фильтр 210*260 мм, лампы 6*15 Вт (инв.№21013400727) 3. СВЧ-печь "LG"MB4029F (инв.№21013600704) 4. Бидистилятор (инв.№1101040137) 5. Стол малый лабораторный с 2 тумбами (инв.№41013602182)	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и	1. Витрина "Атлант" XT-1001-000 (инв.№21013600703) 2. Магнитная мешалка ES-6120 с подогревом (инв.№21013400725)	

индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Лаборатория молекулярно-генетического анализа плодовых растений) (г. Мичуринск, учхоз «Роща», 9/2/лаборатория №32)	3. Микроцентрифуга - вортекс "Микроспин" BS FV 2400 (инв.№21013400723) 4. Морозильник "Атлант" М7184-000 (инв.№21013600702) 5. Принтер лазерный Canon LBR-6020B черный (Лазерный, 18 стр/мин, 2400*600dpi.USB (инв.№21013400635) 6. Системный комплект +Монитор 18.5 LG19M35A-B Black LED (инв.№21013400653) 7. Термостат TDB-120 SIA Biosan (инв.№21013400724) 8. Термостат твердотельный "термит" 28*0,5мл, 40*1,5 мл. (инв.№21013400726) 9. Фотокамера CANON EOS 600D KIT черный 18 Mp 18-55ISII 3 720p SDHC Li-lon Набор с объектив (инв.№21013400634) 10. Стол малый лабораторный с 2 тумбами (инв.№41013602184, 41013602183) 11. Шкаф для одежды (инв.№1101064086) 12. Амплификатор SimipliAmp Thermal Cycler (блок 96 по 0,2 мл) (инв.№21013400721) 13. Диспергатор ULTRA-TURRAX tube drive control (инв.№21013400897) 14. Прибор "ВОДОЛЕЙ-М" (инв.№21013400728) 15. Амплификатор Real-time: Амплификатор детоктирующий "Дтпрайм" по ТУ 9443-004-96301278-2010 в модификации 5М6 (инв.№41012400021) 16. Гомогенизатор биологического материала: Гомогенизатор Precellys 24 (инв.№41012400020) 17. Система очистки для получения воды 1 типа: Система водоочистительная лабораторная, вариант исполнения: Simplicity в комплекте (инв.№41012400022) 18.Установка для хранения термолабильной продукции в комплексе с принадлежностями (инв.№41012400039)	
Помещение для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д. 101 - 3/239б)	1. Доска классная (инв. № 2101063508) 2. Жалюзи (инв. № 2101062717) 3. Жалюзи (инв. № 2101062716) 4. Компьютер Celeron E3500, мат. плата ASUS, опер.память 2048Mb, монитор 19"AOC (инв.№ 2101045283, 2101045284, 2101045285) 5. Компьютер Pentium-4 (инв.№ 2101042569) 6. Моноблок iRU308 21.5 HD i3 3220/4Gb/500gb/GT630M 1Gb/DVDRW/MCR/DOS/WiFi/white/Web/ клавиатура, мышь (инв. № 21013400521, 21013400520) 7. Компьютер Dual Core E 6500 (инв.№	1. Microsoft Windows XP,7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно). 3. AutoCAD Design Suite Ultimate (договор от 17.04.2015 № 110000940282); 4. nanoCAD (версия 5.1 локальная, образовательная лицензия, серийный номер NC50B-270716 лицензия

	1101047186) 8. Компьютер торнадо Core-2 (инв.№ 1101045116, 1101045118, 1101045117) 9. Экран на штативе (инв.№ 1101047182) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.	действительна бессрочно, бесплатная). 5. Программный комплекс «АСТ-Тест Plus» (лицензионный договор от 18.10.2016 № Л-21/16). 6. ГИС MapInfo Professional 15.0 для Windows для учебных заведений (лицензионный договор от 18.12.2015 №123/2015-у)

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

Форма рабочего графика (плана) проведения практики

ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

Кафедра…….
(наименование кафедры)

УТВЕРЖДАЮ
заведующий кафедрой
_____ / И.О. Фамилия/
«____» _____ 20____ г.

РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Общие сведения

ФИО обучающегося	
Курс	
Форма обучения	
Направление подготовки / специальность	
Наименование кафедры/отделения	
Группа	
Вид практики	
Тип практики	
Способ проведения практики	
Форма проведения практики	
Место прохождения практики	
Период прохождения практики	с «___» _____ 20___ г. по «___» _____ 20___ г.
Реквизиты договора о прохождении практики (при проведении практики в профильной организации)	

Планируемые работы

№ п/п	Содержание работы	Срок выполнения	Отметка о выполнении
1.	Оформление документов по прохождению практики	до начала практики	
2.	Проведение медицинских осмотров (обследований) в случае выполнения обучающимся работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования) в соответствии с законодательством РФ	до начала практики	

3.	Вводный инструктаж по правилам охраны труда, технике безопасности, пожарной безопасности, оформление временных пропусков для прохода в профильную организацию (при необходимости).	в первый день практики	
4.	Выполнение индивидуального задания практики	в период практики	
5.	Консультации руководителя(-ей) практики о ходе выполнения заданий, оформлении и содержании отчета, по производственным вопросам	в период практики	
6.	Подготовка отчета по практике	за два дня до промежуточной аттестации	
7.	Проверка отчета по практике, оформление характеристики руководителя(-ей) практики	за два дня до промежуточной аттестации	
8.	Промежуточная аттестация по практике	в последний день практики	

Рабочий график (план) составил:
руководитель практики от ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

_____ _____ _____ «___» _____ 20___ г.
(уч. степень, уч. звание, должность) (подпись) (И.О. Фамилия) (дата)

Согласовано (при проведении практики в профильной организации):
руководитель практики от профильной организации

_____ _____ _____ «___» _____ 20___ г.
(уч. степень, уч. звание, должность) (подпись) (И.О. Фамилия) (дата)

С рабочим графиком (планом) ознакомлен:
обучающийся _____ _____ «___» _____ 20___ г.
(подпись) (И.О. Фамилия) (дата)

Приложение Б

Форма индивидуального задания на практику

ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

(наименование образовательной организации)

Кафедра…….

(наименование кафедры)

УТВЕРЖДАЮ
заведующий кафедрой
_____ / И.О. Фамилия/
«____» _____ 20____ г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕНА ПРАКТИКУ

Общие сведения

ФИО обучающегося	
Курс	
Форма обучения	
Направление подготовки / специальность	
Наименование кафедры	
Группа	
Вид практики	
Тип практики	
Способ проведения практики	
Форма проведения практики	
Место прохождения практики	
Период прохождения практики	с «___» _____ 20___ г. по «___» _____ 20___ г.
Реквизиты договора о прохождении практики (при проведении практики в профильной организации)	

Содержание индивидуального задания

Задание на практику составил:
руководитель практики от ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

_____	_____	_____	«___» _____ 20___ г.
(уч. степень, уч. звание, должность)	(подпись)	(И.О. Фамилия)	(дата)

Согласовано (при проведении практики в профильной организации):
руководитель практики от профильной организации

_____	_____	_____	«___» _____ 20___ г.
(уч. степень, уч. звание, должность)	(подпись)	(И.О. Фамилия)	(дата)

Задание на практику принял:

обучающийся	_____	_____	«___» _____ 20___ г.
	(подпись)	(И.О. Фамилия)	(дата)

Приложение В

Форма дневника практики

ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ
(наименование образовательной организации)

Кафедра……
(наименование кафедры)

ДНЕВНИК ПРАКТИКИ

Общие сведения

ФИО обучающегося	
Курс	
Форма обучения	
Направление подготовки / специальность	
Наименование кафедры	
Группа	
Вид практики	
Тип практики	
Способ проведения практики	
Форма проведения практики	
Место прохождения практики	
Период прохождения практики	с «___» _____ 20___ г. по «___» _____ 20___ г.
Реквизиты договора о прохождении практики (при проведении практики в профильной организации)	

Учет выполняемой работы

№ п/п	Содержание работы	Дата выполнения	Отметка о выполнении
1.			
2.			
3.			
4.			

5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			

Дневник заполнил:
обучающийся _____ _____ «___» _____ 20___ г.
(подпись) (И.О. Фамилия) (дата)

Дневник проверил:
руководитель практики от ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

_____ _____ _____ «___» _____ 20___ г.
(уч. степень, уч. звание, должность) (подпись) (И.О. Фамилия) (дата)

Дневник проверил (при проведении практики в профильной организации):
руководитель практики от профильной организации

_____ _____ _____ «___» _____ 20___ г.
(уч. степень, уч. звание, должность) (подпись) (И.О. Фамилия) (дата)

Характеристика руководителя практики от профильной организации (при проведении практики в профильной организации)

Оценка трудовой деятельности и дисциплины:

Оценка содержания и оформления отчета по практике:

Оценка по практике:_____.

Руководитель практики от профильной организации

_____ _____ _____ «___» _____ 20___ г.
(уч. степень, уч. звание, должность) (подпись) (И.О. Фамилия) (дата)

Приложение Г

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мичуринский государственный аграрный университет»

Институт_____
Направление_____
Направленность (профиль)_____
Кафедра_____

ОТЧЕТ
о практике

_____
(название практики)

в_____
(название профильной организации/структурного подразделения университета)

Обучающегося_____группы
_____
(Ф.И.О.)

Руководитель практики
от профильной организации:

_____
(должность, Ф.И.О.)

Руководитель практики
от ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ:

_____
(должность, Ф.И.О.)

Дата сдачи отчета_____

Дата защиты отчета_____

Мичуринск – 202_ г.

Программа производственной практики научно-исследовательская работа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 193 от 11.03.2015

А

вторы: Хованова Е.В. доцент кафедры садоводства, биотехнологий и селекции сельскохозяйственных культур, кандидат с.-х. наук

Рецензент: Бобрович Л.В. профессор кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии, доктор с.-х. наук, доцент

Программа рассмотрена на заседании кафедры садоводства, тепличных технологий и биотехнологии (протокол от 17 марта 2015 № 10)

Программа рассмотрена на заседании методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина (протокол №8 от 23 марта 2015г).

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 9 от 23 апреля 2015 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры садоводства, тепличных технологий и биотехнологии (протокол № 1 от 29 августа 2016 г)

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина (протокол № 1 от 30 августа 2016).

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета (протокол № 1 от 23 сентября 2016 г.).

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры садоводства, тепличных технологий и биотехнологии (протокол № 8 от «18» апреля 2017 г.)

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от 18 апреля 2017 г)

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета (протокол № 8 от 20 апреля 2017 г.).

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры биотехнологии, селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур (протокол № 7 от «13» апреля 2018 г.)

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от 16 апреля 2018 г.)

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета (протокол № 10 от 26 апреля 2018 г.).

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Программа рассмотрена на заседании кафедры биотехнологии, селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур (протокол №7 от «9» апреля 2019 г.)

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от «22» апреля 2019 г)

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол №8 от 25 апреля 2019 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Программа рассмотрена на заседании кафедры биотехнологии, селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур (протокол № 6 от «12» марта 2020 г.)

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от «20» апреля 2020 г)

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол №8 от 23 апреля 2020 г

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Программа рассмотрена на заседании кафедры биотехнологии, селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур (протокол № 3 от «10» ноябрь 2020 г.)

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 4 от «16» ноября 2020 г)

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол №3 от «19» ноября 2020 г

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Программа рассмотрена на заседании кафедры биотехнологии, селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур (протокол № 8 от «5» апреля 2021 г.)

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от «19» апреля 2021 г.)

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол №8 от «22» апреля 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Программа рассмотрена на заседании кафедры садоводства, биотехнологий и селекции семеноводства сельскохозяйственных культур (протокол № 9 от «18» апреля 2022 г.)

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 8 от «18» апреля 2022 г.)

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол №8 от «21» апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Программа рассмотрена на заседании кафедры садоводства, биотехнологии и селекции сельскохозяйственных культур (протокол № 11 от 13 июня 2023 г.).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробиотехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 11 от 19 июня 2023 г.).

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета (протокол № 10 от 22 июня 2023 г.).