

Кафедра садоводства, биотехнологий и селекции сельскохозяйственных культур

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
Р.А. Чмир
«22» мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА
(ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)

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

Мичуринск, 2026 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 – учебная практика. Тип учебной практики - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы). Способы проведения учебной практики научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы):

- стационарная;
- выездная.

Форма проведения данного типа практики – дискретно.

Учебная практика научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы) является составной частью ОПОП ВО направления подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленности (профилю) Биотехнология. Практика входит в Блок 2 «Практики».

Основная цель учебной практики научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы)

– 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 обучающимися 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 учебной практики научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы) 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 учебной практики научно-исследовательская работа (получение первичных навыков 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 Минобрнауки России, Минпросвещения России «О практической подготовке обучающихся» от 05.08.2020 № 885/390;
- федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.08.2021 г. № 736;
- приказ Минобрнауки России "Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры" от 21.08.2020 № 1076;
- приказ Минобрнауки России «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» от 06.04.2021 № 245;
- 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 от 18 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 от 10.08.2021 г. № 736;

Учебная практика научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы) 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).

Учебная практика научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы) 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 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОСВОЕНИЯ

Прохождение учебной практики научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской) должно способствовать формированию у обучающегося следующих компетенций:

универсальные компетенций (УК):

- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);
- Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);
- Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке (ах) (УК-4);
- Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5);
- Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);
- Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7);
- Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8).
- Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-9).
- Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности (УК-10).

Общепрофессиональных компетенций:

- Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях (ОПК-1);
- Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, включая проведение расчетов и моделирование, с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);
- Способен принимать участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности (ОПК-3);
- Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы (ОПК-7).

профессиональных компетенций (ПК):

- Способен владеть современными технологиями в своей профессиональной деятельности, методами, приемами планирования и проведения экспериментальных

исследований, в том числе использовать современные информационно – коммуникационные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ (ПК-1).

- Способен осуществлять биотехнологический процесс в соответствии с регламентом и использовать современные технологии для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции (ПК-3).

Код и наименование универсальной компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				
	Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций	низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутой
Категория универсальных компетенций – Системное и критическое мышление					
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 _{УК-1} – Анализирует поставленную задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Не может формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Не может определять ожидаемые результаты решения выделенных задач.	Не достаточно четко может формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Не достаточно четко может определять ожидаемые результаты решения выделенных задач.	В достаточной степени может формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Достаточно четко может определять ожидаемые результаты решения выделенных задач.	Свободно формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Четко может определять ожидаемые результаты решения выделенных задач.
	ИД-2 _{УК-1} – Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Не может находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Недостаточно находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Достаточно хорошо находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Успешно находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи

	ИД-3 _{УК-1} – Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Не может рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Слабо рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Хорошо рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Отлично рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки
	ИД-4 _{УК-1} – Аргументировано формирует собственные суждения и оценки, отличает факты от мнений и интерпретаций в рассуждениях других участников деятельности, принимает обоснованное решение поставленной задачи	Не может формировать собственные суждения и оценки, отличает факты от мнений и интерпретаций в рассуждениях других участников деятельности, принимает обоснованное решение поставленной задачи	Неуверенно формирует собственные суждения и оценки, отличает факты от мнений и интерпретаций в рассуждениях других участников деятельности, принимает обоснованное решение поставленной задачи	Достаточно четко формирует собственные суждения и оценки, отличает факты от мнений и интерпретаций в рассуждениях других участников деятельности, принимает обоснованное решение поставленной задачи	Отлично формирует собственные суждения и оценки, отличает факты от мнений и интерпретаций в рассуждениях других участников деятельности, принимает обоснованное решение поставленной задачи
	ИД-5 _{УК-1} – Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	Не может определять и оценивать последствия возможных решений задачи	Неуверенно определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	Достаточно четко определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	Отлично определяет и оценивает последствия возможных решений задачи
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих	ИД-1 _{УК-2} – Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые	Не умеет формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые	Плохо формулирует в рамках проекта совокупность взаимосвязанных задач, слабо определяет ожидаемые результаты решения	Хорошо формулирует совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели; определяет	На высоком уровне формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет

правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	результаты решения выделенных задач	результаты решения выделенных задач	выделенных задач	ожидаемые результаты решения выделенных задач	ожидаемые результаты решения выделенных задач
	ИД-2 _{УК-2} – Планирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Не планирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Недостаточно планирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Достаточно хорошо решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Успешно находит решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
	ИД-3 _{УК-2} – Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время и недостатки	Не решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время и недостатки	Плохо решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время и недостатки	Хорошо решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время и недостатки	Отлично решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время и недостатки
	ИД-4 _{УК-2} – Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта	Не умеет публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта	Неуверенно представляет результаты решения конкретной задачи проекта	Достаточно четко представляет результаты решения конкретной задачи проекта	Свободно представляет результаты решения конкретной задачи проекта
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД-1 _{УК-3} – Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели,	Не понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, не определяет	Недостаточно четко понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной	В достаточной степени понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения	Отлично понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели,

	определяет свою роль в команде, демонстрирует способность реализовывать лидерские качества и умения	свою роль в команде	й цели, слабо определяет свою роль в команде, демонстрирует способность реализовывать лидерские качества и умения	поставленно й цели, определяет свою роль в команде, демонстрирует способность реализовывать лидерские качества и умения	определяет свою роль в команде, демонстрирует способность реализовывать лидерские качества и умения
	ИД-2 _{ук-3} – Осуществляет выбор тактик взаимодействия с различными категориями людей, понимая и учитывая в своей деятельности особенности их поведения (в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому и религиозному признаку, по принадлежности к социальному классу)	Не осуществляет выбор тактик взаимодействия с различными категориями людей, понимая и учитывая в своей деятельности особенности их поведения	Недостаточно осуществляет выбор тактик взаимодействия с различными категориями людей, понимая и учитывая в своей деятельности и особенности их поведения (в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому и религиозному признаку, по принадлежности к социальному классу)	Достаточно хорошо осуществляет выбор тактик взаимодействия с различными категориями людей, понимая и учитывая в своей деятельности и особенности их поведения (в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому и религиозному признаку, по принадлежности к социальному классу)	Успешно осуществляет выбор тактик взаимодействия с различными категориями людей, понимая и учитывая в своей деятельности особенности их поведения (в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому и религиозному признаку, по принадлежности к социальному классу)
	ИД-3 _{ук-3} – Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последователь	Не предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов	Слабо предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последователь	Хорошо предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последователь	Свободно предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последователь

	ность шагов для достижения заданного результата	для достижения заданного результата	льность шагов для достижения заданного результата	льность шагов для достижения заданного результата	ность шагов для достижения заданного результата
	ИД-4 _{ук-3} – Эффективно и толерантно взаимодействует с другими членами команды, в том числе участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, презентациям и результатам работы команды	Не взаимодействует с другими членами команды, не участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, презентациям и результатам работы команды	Неэффективно взаимодействует с другими членами команды, в том числе плохо участвует в обмене информацией, знаниями и опытом работы команды	Хорошо взаимодействует с другими членами команды, в том числе участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, презентациям и результатам работы команды	Эффективно и толерантно взаимодействует с другими членами команды, в том числе участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, презентациям и результатам работы команды
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке (ах)	ИД-1 _{ук-4} – Выбирает коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами на государственном и иностранном(ах) языках	Не использует стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами на государственном и иностранном(ах) языках	Плохо выбирает коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами на государственном и иностранном(ах) языках	Достаточно хорошо использует стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами на государственном и иностранном(ах) языках	Свободно использует стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами на государственном и иностранном(ах) языках
	ИД-2 _{ук-4} – Свободно воспринимает, анализирует и критически оценивает устную и письменную деловую	Не воспринимает, не анализирует и критически не оценивает устную и письменную деловую	Недостаточно воспринимает, анализирует и критически оценивает устную и	Хорошо воспринимает, анализирует и критически оценивает устную и письменную	На высоком уровне анализирует и критически оценивает устную и письменную деловую информацию

	информацию на русском, родном и иностранном(ых) языке(ах), в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий	информацию на русском, родном и иностранном(ых) языке(ах)	письменную деловую информацию на русском, родном и иностранном(ых) языке(ах), в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий	деловую информацию на русском, родном и иностранном(ых) языке(ах), в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий	на русском, родном и иностранном(ых) языке(ах), в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий
	ИД-3 _{ук-4} – Ведет деловую переписку на государственном и иностранном(ых) языках, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции	Не ведет деловую переписку на государственном и иностранном(ых) языках	Недостаточно проводит деловую переписку на государственном и иностранном(ых) языках, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем	Хорошо ведет деловую переписку на государственном и иностранном(ых) языках, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции	Успешно ведет деловую переписку на государственном и иностранном(ых) языках, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции
	ИД-4 _{ук-4} – Осуществляет диалог в рамках межличностного и профессионального общения: -внимательно слушая и пытаясь понять суть идей других, даже если они	Не умеет проводить диалог в рамках межличностного и профессионального общения: -внимательно слушая и пытаясь понять суть идей других, даже если они	Слабо осуществляет диалог в рамках межличностного и профессионального общения: -внимательно слушая и пытаясь понять суть идей других,	Способен хорошо осуществлять диалог в рамках межличностного и профессионального общения: -внимательно слушая и пытаясь понять суть	На высоком уровне способен осуществлять диалог в рамках межличностного и профессионального общения: -внимательно слушая и пытаясь понять суть

	противоречат собственным воззрениям; -уважая высказывания других, как в плане содержания, так и в плане формы; -критикуя аргументировано и конструктивно, не задевая чувств других; -адаптируя речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия	противоречат собственным воззрениям; -уважая высказывания других, как в плане содержания, так и в плане формы; -критикуя аргументировано и конструктивно, не задевая чувств других; -адаптируя речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия	даже если они противоречат собственным воззрениям; -уважая высказывания других, как в плане содержания, так и в плане формы; -критикуя аргументировано и конструктивно, не задевая чувств других; -адаптируя речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия	идей других, даже если они противоречат собственным воззрениям; -уважая высказывания других, как в плане содержания, так и в плане формы; -критикуя аргументировано и конструктивно, не задевая чувств других; -адаптируя речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия	идей других, даже если они противоречат собственным воззрениям; -уважая высказывания других, как в плане содержания, так и в плане формы; -критикуя аргументировано и конструктивно, не задевая чувств других; -адаптируя речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия
	ИД-5ук-4 – Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного (ых) языка(ов) на государственный язык РФ и с государственного) языка РФ на иностранный(ые) язык(и)	Не выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного (ых) языка(ов) на государственный язык РФ и с государственного) языка РФ на иностранный(ые)	Слабо выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный язык РФ и с государственного) языка РФ на иностранный(ые) язык(и)	Хорошо выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный язык РФ и с государственного) языка РФ на иностранный(ые)	Свободно выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного (ых) языка(ов) на государственный язык РФ и с государственного) языка РФ на иностранный(ые)

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД-1 _{УК-5} – Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими членами общества информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	Не находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими членами общества информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	Удовлетворительно использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими членами общества информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	Хорошо находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими членами общества информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	Отлично находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими членами общества информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп
	ИД-2 _{УК-5} – Воспринимает Российскую Федерацию как многонациональное государство с исторически сложившимся разнообразным этническим и религиозным составом населения и региональной спецификой	Не воспринимает Российскую Федерацию как многонациональное государство с исторически сложившимся разнообразным этническим и религиозным составом населения и региональной спецификой	Не всегда воспринимает Российскую Федерацию как многонациональное государство с исторически сложившимся разнообразным этническим и религиозным составом населения и региональной спецификой	Хорошо воспринимает Российскую Федерацию как многонациональное государство с исторически сложившимся разнообразным этническим и религиозным составом населения и региональной спецификой	Полностью воспринимает Российскую Федерацию как многонациональное государство с исторически сложившимся разнообразным этническим и религиозным составом населения и региональной спецификой
	ИД-3 _{УК-5} – Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям	Не демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям	Удовлетворительно демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и	Хорошо демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокульту	Полностью демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям

	различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения	различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения	социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения	ным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения	различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения
	ИД-4 _{ук-5} – Конструктивно и недискриминационно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	Не взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	Удовлетворительно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	Хорошо взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	Конструктивно и недискриминационно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции

	интеграции				
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-1 _{УК-6} – Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы	Не применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы	Плохо применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы	В достаточной степени применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы	Свободно применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы
	ИД-2 _{УК-6} – Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	Не понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	Слабо понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	Достаточно хорошо понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	Отлично понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
	ИД-3 _{УК-6} – Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении	Критически не оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных	Критически слабо оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении	Критически с определенными погрешностями оценивает эффективность использования	Критически верно оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении

	поставленных задач, а также относительно полученного результата	задач, а также относительно полученного результата	поставленных задач, а также относительно полученного результата	ия времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата	поставленных задач, а также относительно полученного результата
	ИД-4 _{ук-6} – Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков	Не демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков	Нерегулярно демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности и для приобретения новых знаний и навыков	Периодически демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности и для приобретения новых знаний и навыков	Постоянно демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-1 _{ук-7} – Понимает значение физической культуры и оздоровительных мероприятий для поддержания оптимального уровня работоспособности	Не понимает значение физической культуры и оздоровительных мероприятий для поддержания оптимального уровня работоспособности	Поверхностно понимает значение физической культуры и оздоровительных мероприятий для поддержания оптимального уровня работоспособности	Хорошо понимает значение физической культуры и оздоровительных мероприятий для поддержания оптимального уровня работоспособности	Отлично понимает значение физической культуры и оздоровительных мероприятий для поддержания оптимального уровня работоспособности
	ИД-2 _{ук-7} – Использует методы и средства физической культуры и соблюдает нормы здорового образа жизни для полноценного, активного и	Не использует методы и средства физической культуры и соблюдает нормы здорового образа жизни для полноценного, активного и регулярного	Частично использует методы и средства физической культуры и соблюдает нормы здорового образа жизни для полноценного, активного	Не в полной мере использует методы и средства физической культуры и соблюдает нормы здорового образа жизни для полноценного	В полной мере использует методы и средства физической культуры и соблюдает нормы здорового образа жизни для полноценного

	регулярного выполнения социальных и профессиональных обязанностей	выполнения социальных и профессиональных обязанностей	и регулярного выполнения социальных и профессиональных обязанностей	о, активного и регулярного выполнения социальных и профессиональных обязанностей	, активного и регулярного выполнения социальных и профессиональных обязанностей
	ИД-3 _{ук-7} — Выбирает здоровье сберегающие технологии с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности, имеет положительный стимулированный опыт их применения	Не выбирает здоровье сберегающие технологии с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности, имеет положительный стимулированный опыт их применения	Неточно выбирает здоровье сберегающие технологии с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности, имеет положительный стимулированный опыт их применения	Периодически выбирает здоровье сберегающие технологии с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности, имеет положительный стимулированный опыт их применения	Правильно выбирает здоровье сберегающие технологии с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности, имеет положительный стимулированный опыт их применения
Категория универсальных компетенций Безопасность жизнедеятельности					
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в	ИД-1 _{ук-8} — Анализирует факторы вредного и опасного влияния чрезвычайных ситуаций на природную среду и причины возникновения военных конфликтов	Не анализирует факторы вредного и опасного влияния чрезвычайных ситуаций на природную среду и причины возникновения военных конфликтов	Не всегда анализирует факторы вредного и опасного влияния чрезвычайных ситуаций на природную среду и причины возникновения военных конфликтов	Достаточно часто анализирует факторы вредного и опасного влияния чрезвычайных ситуаций на природную среду и причины возникновения военных конфликтов	Всегда анализирует факторы вредного и опасного влияния чрезвычайных ситуаций на природную среду и причины возникновения военных конфликтов
	ИД-2 _{ук-8} — Осуществляет действия по предотвращению возникновения	Не осуществляет действия по предотвращению возникновения	Не всегда осуществляет действия по предотвращению	Хорошо осуществляет действия по предотвращению возникновения	Отлично осуществляет действия по предотвращению

том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	я чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения	я чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения	возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения	я чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения	возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения
	ИД-3 _{УК-8} – Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте	Не выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте	Плохо выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте	Достаточно хорошо выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте	Свободно выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте
	ИД-4 _{УК-8} – Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, оказывает первую помощь пострадавшим	Не принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, оказывает первую помощь пострадавшим	Плохо принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, оказывает первую помощь пострадавшим	Хорошо принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, оказывает первую помощь пострадавшим	Свободно принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, оказывает первую помощь пострадавшим
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1 _{УК-9} – Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы	Не понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия	Понимает плохо базовые принципы функционирования экономики и экономического развития,	Хорошо понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы	Отлично понимает принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и

	участия государства в экономике	государства в экономике	цели и формы участия государства в экономике	участия государства в экономике	формы участия государства в экономике
	ИД-2 _{УК-9} – Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски	Не применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски	Применяет некоторые методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски	Применяет в отдельных случаях методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски	Свободно применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной	ИД-1 _{УК-10} – Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции	Не анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции	Условно анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы	Достаточно хорошо анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики	Отлично анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы

деятельности			профилактик и коррупции	коррупции	профилактик и коррупции
	ИД-2 _{УК-10} – Идентифицир ует и оценивает коррупционн ые риски, проявляет нетерпимое отношение к коррупционно му поведению	Не идентифицир ует и оценивает коррупционн ые риски, проявляет нетерпимое отношение к коррупционно му поведению	Недостаточн о идентифици рует и оценивает коррупционн ые риски, проявляет нетерпимое отношение к коррупционн ому поведению	Хорошо идентифицир ует и оценивает коррупционн ые риски, проявляет нетерпимое отношение к коррупционно му поведению	На высоком уровне проводит идентифика цию и оценку коррупционн ых рисков, проявляет нетерпимое отношение к коррупционн ому поведению
	ИД-3 _{УК-10} – Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечиваю щие формировани е гражданской позиции и предотвращен ие коррупции в профессионал ьной деятельности	Не планирует, не организует и не проводит мероприятия, обеспечиваю щие формировани е гражданской позиции и предотвращен ие коррупции в профессионал ьной деятельности	Недостаточн о планирует, организует и проводит мероприятия , обеспечиваю щие формирован ие гражданской позиции и предотвраще ние коррупции в профессиона льной деятельност и	Хорошо планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечиваю щие формировани е гражданской позиции и предотвращен ие коррупции в профессионал ьной деятельности	Отлично планирует, организует и проводит мероприятия , обеспечиваю щие формирован ие гражданской позиции и предотвраще ние коррупции в профессиона льной деятельност и
ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь	ИД-1 _{ОПК-1} – Демонстрируе т знание основных законов и закономернос тей математическ их,	Не знает основные законы и закономернос ти математическ их, физических, химических и	Плохо знает основные законы и закономерно сти математическ их, физических, химических	Хорошо знает основные законы и закономернос ти математическ их, физических, химических и	Отлично знает основные законы и закономерно сти математическ их, физических,

на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	физических, химических и биологических наук и их взаимосвязей в биотехнологическом производстве	биологических наук и их взаимосвязей в биотехнологическом производстве	и биологических наук и их взаимосвязей в биотехнологическом производстве	биологических наук и их взаимосвязей в биотехнологическом производстве	химических и биологических наук и их взаимосвязей в биотехнологическом производстве
	ИД-2 _{ОПК-1} – Выявляет сущность и особенности биологических объектов и процессов, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	Не выявляет сущность и особенности биологических объектов и процессов, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	Не всегда выявляет сущность и особенности биологических объектов и процессов, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	Достаточно часто выявляет сущность и особенности биологических объектов и процессов, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	Всегда выявляет сущность и особенности биологических объектов и процессов, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях
Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций - Информационная среда и цифровая экономика					
ОПК-2. Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных	ИД-1 _{ОПК-2} – Применяет современные способы и средства поиска, хранения, обработки, анализа и представления профессиональной информации из различных источников и баз данных	Не применяет современные способы и средства поиска, хранения, обработки, анализа и представления профессиональной информации из различных источников и баз данных	Не всегда применяет современные способы и средства поиска, хранения, обработки, анализа и представления профессиональной информации из различных источников и баз данных	Достаточно часто применяет современные способы и средства поиска, хранения, обработки, анализа и представления профессиональной информации из различных источников и баз данных	Всегда применяет современные способы и средства поиска, хранения, обработки, анализа и представления профессиональной информации из различных источников и баз данных
	ИД-2 _{ОПК-2} – Использует информационн	Не использует информацио	Не всегда использует информацио	Достаточно использует информацио	Всегда использует информацио

и сетевых технологий, включая проведение расчетов и моделирование, с учетом основных требований информационной безопасности	о-коммуникационные технологии при работе в локальных и глобальных сетях, включая проведение расчетов и моделирование	нно-коммуникационные технологии при работе в локальных и глобальных сетях, включая проведение расчетов и моделирование	нно-коммуникационные технологии при работе в локальных и глобальных сетях, включая проведение расчетов и моделирование	но-коммуникационные технологии при работе в локальных и глобальных сетях, включая проведение расчетов и моделирование	нно-коммуникационные технологии при работе в локальных и глобальных сетях, включая проведение расчетов и моделирование
	ИД-3 _{ОПК-2} – Работает с профессиональной информацией с учетом требований информационной безопасности	Не работает с профессиональной информацией с учетом требований информационной безопасности	Не всегда работает с профессиональной информацией с учетом требований информационной безопасности	Достаточно работает с профессиональной информацией с учетом требований информационной безопасности	Всегда работает с профессиональной информацией с учетом требований информационной безопасности
ОПК-3. Способен принимать участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-3} – Решает профессиональные задачи и реализует алгоритмы с использованием программных средств	Не решает профессиональные задачи и реализует алгоритмы с использованием программных средств	Плохо решает профессиональные задачи и реализует алгоритмы с использованием программных средств	Хорошо решает профессиональные задачи и реализует алгоритмы с использованием программных средств	Отлично решает профессиональные задачи и реализует алгоритмы с использованием программных средств
	ИД-2 _{ОПК-3} – Участвует в разработке алгоритмов и программ в профессиональной деятельности	Не участвует в разработке алгоритмов и программ в профессиональной деятельности	Участвует в редких случаях в разработке алгоритмов и программ в профессиональной деятельности	Участвует в разработке алгоритмов и программ в профессиональной деятельности	Полноценно принимает участие в разработке алгоритмов и программ в профессиональной деятельности
ОПК-7. Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по	ИД-1 _{ОПК-7} – Владеет методикой экспериментальных исследований и испытаний,	Не владеет методикой экспериментальных исследований и испытаний,	Не всегда владеет методикой экспериментальных исследований и испытаний	Достаточно часто владеет методикой экспериментальных исследований и испытаний,	Всегда владеет и применяет методику экспериментальных исследований

заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать	наблюдений и измерений	наблюдений и измерений	испытаний, наблюдений и измерений	наблюдений и измерений	и испытаний, наблюдений и измерений
экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы	ИД-2 _{ОПК-7} – Умеет обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, биофизические, химические, биологические, микробиологические методы	Не умеет обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, биофизические, химические, биологические, микробиологические методы	Не достаточно умеет обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, биофизические, химические, биологические, микробиологические методы	Хорошо умеет обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, биофизические, химические, биологические, микробиологические методы	Отлично умеет обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, биофизические, химические, биологические, микробиологические методы
	ИД-3 _{ОПК-7} - Применяет в профессиональной деятельности биологические и микробиологические методы исследования микроорганизмов (вирусов, бактерий)	Не применяет в профессиональной деятельности и биологические и микробиологические методы исследования микроорганизмов (вирусов, бактерий)	Не всегда применяет в профессиональной деятельности и биологические и микробиологические методы исследования микроорганизмов (вирусов, бактерий)	Достаточно применяет в профессиональной деятельности биологические и микробиологические методы исследования микроорганизмов (вирусов, бактерий)	Всегда применяет в профессиональной деятельности и биологические и микробиологические методы исследования микроорганизмов (вирусов, бактерий)

Карты профессиональных компетенций

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональ	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый),	пороговый	базовый	продвинутый

	ных компетенций	компетенция не сформирована)			
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский					
ПК-1. Способен владеть современными технологиями в своей профессиональной деятельности, методами, приемами планирования и проведения экспериментальных исследований, в том числе использовать современные информационные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ.	ИД-1 _{ПК-1} – Имеет представление о сущности и принципах работы базовых и прикладных информационных технологий	Не имеет представления о сущности и принципах работы базовых и прикладных информационных технологий	Имеет плохое представление о сущности и принципах работы базовых и прикладных информационных технологий	Имеет хорошее представление о сущности и принципах работы базовых и прикладных информационных технологий	Имеет отличное представление о сущности и принципах работы базовых и прикладных информационных технологий
	ИД-2 _{ПК-1} – Владеет принципами работы современных информационных – коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Не владеет принципами работы современных информационных – коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Не достаточно владеет принципами работы современных информационных – коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Хорошо владеет принципами работы современных информационных – коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности данных	Свободно владеет принципами работы современных информационных – коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности
	ИД-3 _{ПК-1} – Применяет современные технологии в своей профессиональной деятельности, методы, приемы планирования и проведения экспериментальных исследований с использованием информационных – коммуникационных технологий	Не применяет современные технологии в своей профессиональной деятельности, методы, приемы планирования и проведения экспериментальных исследований с использованием информационных – коммуникационных технологий	Не достаточно применяет современные технологии в своей профессиональной деятельности, методы, приемы планирования и проведения экспериментальных исследований с использованием информационных – коммуникационных технологий	Хорошо применяет современные технологии в своей профессиональной деятельности, методы, приемы планирования и проведения экспериментальных исследований с использованием информационных технологий	Свободно применяет современные технологии в своей профессиональной деятельности, методы, приемы планирования и проведения экспериментальных исследований с использованием информационных технологий
ПК-3.	ИД-1 _{ПК-3} –	Не	Не	В	Свободно

Способен осуществлять биотехнологический процесс в соответствии с регламентом и использовать современные технологии для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Применяет методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве биотехнологической продукции	применяет методы подбора и эксплуатации и технологического оборудования при производстве биотехнологической продукции	достаточно применяет методы подбора и эксплуатации и технологического оборудования при производстве биотехнологической продукции	достаточной степени применяет методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве биотехнологической продукции	применяет методы подбора и эксплуатации и технологического оборудования при производстве биотехнологической продукции.
	ИД-2 _{ПК-3} – Проводит оптимизацию биотехнологических процессов производства с использованием современных технологий.	Не может проводить оптимизацию биотехнологических процессов производства с использованием современных технологий	Недостаточно четко может проводить оптимизацию биотехнологических процессов производства с использованием современных технологий	Достаточно хорошо проводит оптимизацию биотехнологических процессов производства с использованием современных технологий	Успешно проводит оптимизацию биотехнологических процессов производства с использованием современных технологий.
	ИД-3 _{ПК-3} Осуществляет измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Не может осуществлять измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Недостаточно четко может осуществлять измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Достаточно хорошо проводит измерение основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Успешно осуществляет измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции

В результате учебной практики научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы) 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

Учебная практика научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы) относится к обязательной части Б2.О.01(П) Блока 2 «Практики» согласно учебному плану по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленности (профилю) Биотехнология.

Учебная практика научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы) 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», «Генная инженерия», «Общая биология и микробиология». В дальнейшем, умения и навыки, приобретенные при прохождении данного типа практики необходимы обучающимся при прохождении производственной практики научно- исследовательская работа, производственно- технологическая практика, подготовке к государственной итоговой аттестации.

3.1. Матрица соотнесения тем/разделов практики и формируемых в них универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций

Разделы практики	Компетенции																Общее кол-во компетенций
	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	ОПК--1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-7	ПК-1	ПК-3	
Раздел 1 Научно-исследовательский этап:	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+		+	+		+	16
Раздел 2 Обработка и анализ полученной информации	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+		+	+		+	16

Раздел 3. Подготовка основных разделов ВКР	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+		+	+		+	16
Раздел 4. Подготовка отчета и дневника по практике	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+		+	+		+	16

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ

4.1 Объем, продолжительность учебной практики научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Объем часов учебной практики научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) составляет 6 зачетных единиц (216 академических часа), продолжительность - 2 недель. Вид итогового контроля – зачет с оценкой. Практика проводится на 2-ом курсе во 4 семестре - очная форма обучения, на 3 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
	2 курс 4 семестр	3 курс
Общая трудоемкость дисциплины	216	216
Контактная работа обучающихся с преподавателем:	80	80
лекции	-	-
Самостоятельная работа	136	132
Контроль	-	4
Вид итогового контроля	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой

4.2 Виды работ и график прохождения практики

№ пп/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,	2	наблюдение; отметка об инструктаже в журнале по технике безопасности; собеседование; отметка в дневнике практики о выполнении

	организационными вопросами прохождения практики, выдача индивидуального задания		
2	Основной этап, в т.ч.	78	
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; - сбор литературного материала по теме научных исследований, - закладка опытов; - наблюдения, измерения, учёты.	40	- собеседование; отметка в дневнике практики о выполнении работ собеседование; отметка в дневнике практики о выполнении работ
2.3	Обработка и анализ полученной информации	36	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	216	

5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Учебная практика научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы) 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, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики.

Программа учебной практики научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы):

- 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 с требованиями ГОСТ.

При прохождении учебной практики научно-исследовательская работа (получение первичных навыков 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 учебной практики научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы) обучающийся обязан предоставить: индивидуальное задание (приложение 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 учебной практики научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

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 учебной практики научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) является отчет, который представляется обучающимся на выпускающую кафедру.

Содержание учебной практики научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

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 учебной практики научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

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-исследовательской 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 учебной практики научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) обучающемуся выдается характеристика, отражающая уровень сформированности компетенций, степень выполнения программы практики и общую оценку за 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 ссылаках 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 ссылаках 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 обозначением.

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 учебной практики научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

7.1 Паспорт фонда оценочных средств учебной практики научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			Наименование	Колич.
1.	Учебная практика научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-7; ПК-1; ПК-3	Отчет и дневник прохождения производственной практики научно-исследовательская работа Вопросы для защиты отчета	1+1 30

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? УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-7; ПК-1; ПК-3
2. Укажите специфику работы с научно-технической информацией, российский и международный опыт в профессиональной деятельности. УК –1, УК-3;
3. Стадии и кинетика роста микроорганизмов. УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-7; ПК-1; ПК-3
4. Назовите основные методы и приемы проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-7; ПК-2; ПК-3
5. Особенности планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-7; ПК-2; ПК-3
6. Используют ли в организации, где Вы проходили практику, современные информационные технологии, профессиональные базы данных и пакеты прикладных программ. УК-1; ОПК-2; ПК-3
7. Сырье для питательных сред. Перспективы использования отходов сахарной промышленности в составе питательных сред. УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-7; ПК-1; ПК-3
8. Состав питательной среды для биотехнологического производства (источники углерода и других питательных веществ). (УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-7; ПК-2; ПК-3
9. Принципы составления питательных сред. (УК-1; УК-2; УК-4; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-7; ПК-2; ПК-3
10. Приготовление питательной среды, инокуляция и культивирование. Характеристика комплексных обогатителей питательных сред. УК-1; УК-2; УК-4; УК-6; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-7; ПК-1; ПК-3

11. Способы ферментации: аэробная и анаэробная, глубинная и поверхностная, периодическая и непрерывная, с иммобилизованным продуцентом. (УК-1; УК-2; УК-4; УК-6; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-7; ПК-1; ПК-3)
12. Особенности стадии выделения и очистки в зависимости от целевого продукта. Продукты микробного брожения и метаболизма. УК-1; УК-2; УК-4; УК-5; УК-6; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-7; ПК-1; ПК-3
13. Получение уксусной кислоты биотехнологическим способом. УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-7; ПК-1; ПК-3
14. Получение и использование аминокислот УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-7; ПК-1; ПК-3
15. Биотехнологические методы получения витаминов УК-1; УК-2; УК-4; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-7; ПК-1; ПК-3
16. Применение консервантов, их характеристика, нормативы и риски УК-1; УК-2; УК-4; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-7; ПК-1; ПК-3
17. Получение препаратов нутрицевтиков, парафармацевтиков и пробиотиков методами биотехнологии УК-1; УК-2; УК-4; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-7; ПК-1; ПК-3
18. Применение ферментных препаратов в пищевой промышленности УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-7; ПК-1; ПК-3
19. Получение биомассы микроорганизмов в качестве источника белка УК-1; УК-2; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-7; ПК-1; ПК-3
20. Характеристика основных групп дрожжей, применяемых в пищевых производствах. Биохимические возможности дрожжевых клеток (УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-7; ПК-1; ПК-3)
21. Современное состояние и перспективы развития пищевой биотехнологии УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-7; ПК-1; ПК-3
22. Применение пищевых добавок и ингредиентов, полученных биотехнологическим путем УК-1; УК-2; УК-4; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-7; ПК-1; ПК-3
23. Микроорганизмы, используемые в пищевой промышленности УК-1; УК-2; УК-4; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-7; ПК-1; ПК-3
24. Генетически модифицированные источники пищи УК-1; УК-2; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-7; ПК-2; ПК-3
25. Молочнокислое брожение и биотехнология заквасок и молочнокислых микроорганизмов. Диетические свойства кисломолочных продуктов. УК-1; УК-2; УК-4; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-7; ПК-1; ПК-3
26. Биотехнологические процессы в пивоварении (УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-7; ПК-2; ПК-3)
27. Биотехнологические процессы в виноделии. Получение спиртопродуктов УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-7; ПК-1; ПК-3
28. . Применение ферментов при выработке фруктовых соков УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-7; ПК-1; ПК-3
29. Микромицеты в питании человека УК-1; УК-2;; УК-4; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-7; ПК-1; ПК-3)
30. Требования к санитарному состоянию сырья и пищевых производств УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-7; ПК-1; ПК-3

7.3 Критерии оценки ответов на вопросы при защите отчета

При выставлении оценки по результатам прохождения учебной практики научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) 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 учебной практики научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы)

№ п/п	Наименование критерия	Максимальное количество баллов
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»	<i>Знает</i> на высоком теоретическом практическом уровне биотехнологические процессы. <i>Умеет</i> использовать полученные знания на практике, приводя примеры из собственного опыта. <i>Владеет</i> 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»	<i>Знает</i> хорошо предмет, однако знания ограничены объемом теоретического материала, практические навыки сформированы меньше. <i>Умеет</i> использовать полученные знания, приводя примеры из теории. <i>Владеет</i> 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»	<i>Знает</i> ответ только на отдельные вопросы при защите отчета по практике, на дополнительные вопросы отвечает только с помощью наводящих вопросов. <i>Умеет</i> не всегда привести правильный пример из практического опыта. <i>Владеет</i> 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»)	<i>Знает</i> 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. <i>Не умеет</i> анализировать современное состояние отрасли, науки и техники, делать выводы. <i>Не владеет</i> 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 // РУБЕЖ .— 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.com/>) (договор на оказание услуг от 01.09.2025 № 6/н (Сетевая электронная библиотека).

2. 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 01.12.2025 № 04-УТ/2025).

3. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 01.09.2025 № 7326).

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

5. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 02.09.2024 № 101/НЭБ/4712-п).

6. Договор 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 плоскостпечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» Филиал «Специальная библиотека для слепых им. Н.А. Островского» (<https://www.tambovlib.ru>) (договор о сотрудничестве от 10.10.2024 № 0001).

9.1.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем Консультант Плюс от 24.02.2026 № 12760 /13900/ЭС).

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 11.02.2026 № 194-01/2026).

9.13. Современные профессиональные базы данных

1. . База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 06.11.2025 № 505/2025)

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	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 17.12.2025 № б/н, срок действия: с 18.12.2025 по 17.12.2026
3	МойОфис Стандартный - 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	Офисный пакет «Р7-Офис» (desktopная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007

					срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiat.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 16.05.2025 № 10567, срок действия: с 16.06.2025 по 15.06.2026
7	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
8	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	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](https://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.cnsnb.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
- 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 SBoard <https://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	ИДК
1.	Облачные технологии	Самостоятельная работа	УК-1 ОПК-2 ПК-1	ИД-2 _{УК-1} ИД-1 _{ОПК-2} ИД-2 _{ОПК-2} ИД-3 _{ОПК-2} ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1}
2.	Большие данные	Самостоятельная работа	УК-1 ОПК-2 ПК-3	ИД-2 _{УК-1} ИД-1 _{ОПК-2} ИД-2 _{ОПК-2} ИД-3 _{ОПК-2} ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1}
3.	Технологии распределенного реестра	Самостоятельная работа	УК-1 ОПК-2 ПК-1	ИД-2 _{УК-1} ИД-1 _{ОПК-2} ИД-2 _{ОПК-2} ИД-3 _{ОПК-2} ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1}
4.	Технологии беспроводной связи	Самостоятельная работа	УК-1 ОПК-2 ПК-1	ИД-2 _{УК-1} ИД-1 _{ОПК-2} ИД-2 _{ОПК-2} ИД-3 _{ОПК-2} ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1}

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.М 312 нм, фильтр 210*260 мм, лампы 6*15 Вт (инв.№21013400727) 3. СВЧ-печь "LG"MB4029F (инв.№21013600704) 4. Бидистиллятор (инв.№1101040137) 5. Стол малый лабораторный с 2 тумбами (инв.№41013602182)	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Лаборатория молекулярно-генетического анализа плодовых растений) (г. Мичуринск, учхоз	1. Витрина "Атлант" ХТ-1001-000 (инв.№21013600703) 2. Магнитная мешалка ES-6120 с подогревом (инв.№21013400725) 3. Микроцентрифуга - вортекс "Микроспин" BS FV 2400 (инв.№21013400723) 4. Морозильник "Атлант" M7184-000 (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	

«Роща», 9/2/лаборатория №32)	(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 Мр 18-55ISII 3 720p SDHC Li-Ion 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 детоксирующий "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 - 3/2396)	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" АОС (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.№ 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.	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 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)

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

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 учебной практики научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 7363 от 10.08.2021г.

Авторы: Папихин Р.В. доцент кафедры садоводства, биотехнологии 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, 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.).

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Программа рассмотрена на заседании кафедры садоводства, биотехнологии и селекции сельскохозяйственных культур (протокол № 11 от 3 мая 2024 г.).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробиотехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 10 от 20 мая 2024 г.).

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета (протокол № 10 от 23 мая 2024 г.).

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Программа рассмотрена на заседании кафедры садоводства, биотехнологий и селекции сельскохозяйственных культур, протокол № 10 от 08 апреля 2025 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробиотехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 8 от 21 апреля 2025 г.).

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета (протокол № 8 от 23 апреля 2025 г.).

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Программа рассмотрена на заседании кафедры садоводства, биотехнологий и селекции сельскохозяйственных культур, протокол № 10 от 10 апреля 2026 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробиотехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 8 от 20 апреля 2026 г.).

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета (протокол № 7 от 22 апреля 2026 г.).

Оригинал документа хранится на кафедре садоводства, биотехнологий и селекции сельскохозяйственных культур