

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

Кафедра садоводства, биотехнологий и селекции сельскохозяйственных  
культур

УТВЕРЖДЕНА  
решением учебно-методического совета  
университета  
(протокол от 23 мая 2024 г. № 9)

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель учебно-методического  
совета университета  
С.В. Соловьев  
«23» мая 2024 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, 2024 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 обучающимся в процессе теоретического обучения;

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

– подтверждение актуальности и практической значимости избранной обучающимся темы исследования;

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

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

– умение проводить экспериментальные исследования в своей профессиональной области;

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

– сбор необходимых экспериментальных материалов для выполнения ВКР;

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

В период прохождения 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 ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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).

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 проводить входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов, готовой продукции и биотехнологических процессов (ПК-2);
- Готов использовать современные технологии в своей профессиональной области, в том числе информационные, базы данных и пакеты прикладных программ (ПК-3)

| Код и наименование универсальной | Критерии оценивания результатов обучения |                      |           |         |            |
|----------------------------------|--|----------------------|-----------|---------|------------|
|                                  | Код и наименование                       | низкий (допороговый) | пороговый | базовый | продвинуты |
|                                  |  |                      |           |         |            |

| компетенции   | индикатора достижения универсальных компетенций  | , компетенция не сформирована)   |  |   | й  |
|---|--|--|--|---|--|
| Категория универсальных компетенций – Системное и критическое мышление  |  |  |  |   |  |
| УК-1.<br>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | ИД-1 <sub>УК-1</sub> –<br>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. | Отлично формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Четко может определять ожидаемые результаты решения выделенных задач. |
|   | ИД-2 <sub>УК-1</sub> –<br>Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи           | Не может находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи   | Недостаточно хорошо 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 <sub>УК-1</sub> –<br>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 <sub>УК-1</sub> –<br>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 <sub>УК-1</sub> –<br>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.<br>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | ИД-1 <sub>УК-2</sub> –<br>Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач                           | Не умеет формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач           | Плохо формулирует в рамках проекта совокупность взаимосвязанных задач, слабо определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач  | Хорошо формулирует совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели; определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач   | На высоком уровне формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач |
|   | ИД-2 <sub>УК-2</sub> –<br>Планирует решение конкретной задачи проекта, выбирая  | Не планирует решение конкретной задачи проекта, выбирая  | Недостаточно планирует решение конкретной задачи проекта,  | Достаточно хорошо решение конкретной задачи проекта,   | Успешно находит решение конкретной задачи проекта,  |

|   |  |  |  |   |   |
|---|--|--|--|---|---|
|   | выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений  | оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений                                | выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений  | выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений   | выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений   |
|   | ИД-3 <sub>УК-2</sub> – 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 <sub>УК-2</sub> – Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта 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 <sub>УК-3</sub> – Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде, демонстрирует способность реализовывать | Не понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, не определяет свою роль в команде | Недостаточно четко понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, слабо определяет свою роль в команде, демонстриру | В достаточной степени понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде, демонстриру | Отлично понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде, демонстрирует способность реализовывать |



|  | ь лидерские качества и умения  |   | ет способность реализовывать лидерские качества и умения   | ет способность реализовывать лидерские качества и умения  | ь лидерские качества и умения   |
|--|--|---|--|---|---|
|  | ИД-2ук-3 – Осуществляет выбор тактик взаимодействия с различными категориями людей, понимая и учитывая в свой 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 свой деятельности особенности их поведения | Недостаточно осуществляет выбор тактик взаимодействия с различными категориями людей, понимая и учитывая в свой деятельности 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 свой деятельности 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 свой деятельности особенности их поведения (в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому и религиозному признаку, по принадлежности к социальному классу) |
|  | ИД-3ук-3 – Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного  | Не предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата              | Слабо предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного   | Хорошо предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного   | Свободно предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного   |

|   | результата   |  | результата  | результата  | результата  |
|---|--|--|---|---|---|
|   | ИД-4 <sub>УК-3</sub> – 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, презентациями результатов 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.<br>Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке (ах) | ИД-1 <sub>УК-4</sub> – 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 <sub>УК-4</sub> – 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 информационных 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 информационных технологий  |
|  | ИД-3уК-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-4уК-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  |

|  |   |   |   |  |  |
|--|---|---|---|--|--|
|  | <p>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</p> | <p>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</p> | <p>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</p> | <p>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</p> | <p>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</p> |
|  | <p>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)</p>  | <p>Не выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного (ых) языка(ов) на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный(ые)</p>  | <p>Слабо выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного (ых) языка(ов) на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный(ые) язык(и)</p>   | <p>Хорошо выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного (ых) языка(ов) на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный(ые)</p>   | <p>Свободно выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного (ых) языка(ов) на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный(ые)</p>   |

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

|  |   |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|---|
|  | 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 | рными 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-4ук-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.<br>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | ИД-1 <sub>УК-6</sub> –<br>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 <sub>УК-6</sub> –<br>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 и 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 и 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 <sub>УК-6</sub> –<br>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 <sub>УК-6</sub> – 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.<br>Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | ИД-1 <sub>УК-7</sub> – 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 <sub>УК-7</sub> – 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 <sub>УК-7</sub> –<br>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.<br>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 <sub>УК-8</sub> –<br>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 <sub>УК-8</sub> –<br>Осуществляет действия по предотвращению  | Не осуществляет действия по предотвращению  | Не всегда осуществляет действия по предотвращению  | Хорошо осуществляет действия по предотвращению  | Отлично осуществляет действия по предотвращению  |

|  |  |  |   |  |  |
|--|--|--|---|--|--|
| том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов                    | возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения  | возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения  | нию возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения   | нию возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения  | возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения  |
|  | ИД-3 <sub>ук-8</sub> – 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 <sub>ук-8</sub> – 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 |
| ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь | ИД-1 <sub>опк-1</sub> – Демонстрирует знание основных законов и закономерностей математических,  | Не знает основные законы и закономерности математических, физических, химических и   | Плохо знает основные законы и закономерности математических, физических, химических   | Хорошо знает основные законы и закономерности математических, физических,  | Отлично знает основные законы и закономерности математических, 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   | химических и биологических наук и их взаимосвязей в биотехнологическом производстве   | химических и биологических наук и их взаимосвязей в биотехнологическом производстве   |
|  | ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> –<br>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.<br>Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, | ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> –<br>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 <sub>ОПК-2</sub> –<br>Использует   | Не использует   | Не всегда использует   | Достаточно использует   | Всегда использует   |

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
| компьютерных и сетевых технологий, включая проведение расчетов и моделирование, с учетом основных требований информационной безопасности                 | информационно-коммуникационные технологии при работе в локальных и глобальных сетях, включая проведение расчетов и моделирование | информационно-коммуникационные технологии при работе в локальных и глобальных сетях, включая проведение расчетов и моделирование | информационно-коммуникационные технологии при работе в локальных и глобальных сетях, включая проведение расчетов и моделирование | информационно-коммуникационные технологии при работе в локальных и глобальных сетях, включая проведение расчетов и моделирование | информационно-коммуникационные технологии при работе в локальных и глобальных сетях, включая проведение расчетов и моделирование |
|  | ИД-3 <sub>ОПК-2</sub> – 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 <sub>ОПК-3</sub> – 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 <sub>ОПК-3</sub> – 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.<br>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 | ИД-1 <sub>ОПК-7</sub> – Владеет методикой экспериментальных исследований и испытаний, наблюдений и измерений  | Не владеет методикой экспериментальных исследований и испытаний, наблюдений и измерений   | Не всегда владеет методикой экспериментальных исследований и испытаний, наблюдений и измерений   | Достаточно часто владеет методикой экспериментальных исследований и испытаний, наблюдений и измерений   | Всегда владеет и применяет методику экспериментальных исследований и испытаний, наблюдений и измерений   |
|  | ИД-2 <sub>ОПК-7</sub> – Умеет обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, биофизические, химические, 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 <sub>ОПК-7</sub> - Применяет в профессиональной деятельности биологические и микробиологические методы исследования микроорганизмов (вирусов, бактерий)          | Не применяет в профессиональной деятельности биологические и микробиологические методы исследования микроорганизмов (вирусов, бактерий)                         | Не всегда применяет в профессиональной деятельности 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 биологические и микробиологические методы исследования микроорганизмов (вирусов, бактерий)                          |
| ПК-2.<br>Способен проводить входной и  | ИД-1 <sub>ПК-2</sub> – Пользуется приемами практической   | Не пользуется приемами практической   | Не достаточно пользуется приемами  | Хорошо пользуется приемами практической   | Свободно пользуется приемами практической  |

|  |   |  |   |   |   |
|--|---|--|---|---|---|
| технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов, готовой продукции и биотехнологических процессов; | работы с нормативной документацией, навыками стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов      | и работы с нормативной документацией, навыками стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов | практической работы с нормативной документацией, навыками стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов | работы с нормативной документацией, навыками стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов  | и работы с нормативной документацией, навыками стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов    |
|  | ИД-2пк-2 – Реализует мероприятия по повышению качества сырья, полуфабрикатов, готовой продукции в соответствии требованиями стандартов качества | Не реализует мероприятия по повышению качества сырья, полуфабрикатов, готовой продукции в соответствии и требованиям и стандартов качества   | Не достаточно реализует мероприятия по повышению качества сырья, полуфабрикатов, готовой продукции в соответствии и требованиям и стандартов качества   | Хорошо реализует мероприятия по повышению качества сырья, полуфабрикатов, готовой продукции в соответствии требованиями стандартов качества | Отлично реализует мероприятия по повышению качества сырья, полуфабрикатов, готовой продукции в соответствии и требованиям и стандартов качества |
|  | ИД-3пк-3 – Осуществляет контроль соблюдения экологической и биологической безопасности продукции биотехнологического производства               | Не осуществляет контроль соблюдения экологической и биологической безопасности и продукции биотехнологического производства                  | Не достаточно осуществляет контроль соблюдения экологической и биологической безопасности и продукции биотехнологического производства                  | Хорошо осуществляет контроль соблюдения экологической и биологической безопасности продукции биотехнологического производства               | Отлично осуществляет контроль соблюдения экологической и биологической безопасности и продукции биотехнологического производства                |

|  |   |  |   |  |  |
|--|---|--|---|--|--|
| ПК-3. Готов использовать современные технологии в своей профессиональной области, в том числе информационные, базы данных и пакеты прикладных программ | ИД-1 <sub>ПК-3</sub> –<br>Имеет представление о сущности и принципах работы базовых и прикладных информационных технологий                | Не имеет представление о сущности и принципах работы базовых и прикладных информационных технологий                | Не достаточно имеет представление о сущности и принципах работы базовых и прикладных информационных технологий            | Имеет достаточно четкое представление о сущности и принципах работы базовых и прикладных информационных технологий               | Имеет высокое представление о сущности и принципах работы базовых и прикладных информационных технологий               |
|  | ИД-2 <sub>ПК-3</sub> –<br>Применяет принципы работы современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности | Не применяет принципы работы современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности | Не всегда применяет принципы работы современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности | Достаточно часто применяет принципы работы современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности | Всегда применяет принципы работы современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности |

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 | ОПК--1 | ОПК-2 | ОПК-3 | ОПК-7 | ПК-2 |                          | ПК-3 |
| <b>Раздел 1</b> Научно-исследовательский этап:            | +           | +    | +    |      | +    | +    | +    | +    | +      | +     | +     | +     | +    | +                        | 14   |
| <b>Раздел 2</b> Обработка и анализ полученной информации  | +           | +    | +    |      | +    | +    | +    | +    | +      | +     | +     | +     | +    | +                        | 14   |
| <b>Раздел 3.</b> Подготовка основных разделов ВКР         | +           | +    | +    |      | +    | +    | +    | +    | +      | +     | +     | +     | +    | +                        | 14   |
| <b>Раздел 4.</b> Подготовка отчета и дневника по практике | +           | +    | +    |      | +    | +    | +    | +    | +      | +     | +     | +     | +    | +                        | 14   |

### **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 недели. 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 |
|   | 2курс 4 семестр         | 3 курс                    |
| Общая трудоемкость дисциплины                   | 216                     | 216                       |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем: | 2                       | 2                         |
| лекции  | 2                       | 2                         |
| Самостоятельная работа                          | 214                     | 214                       |
| Контроль  | -                       | -                         |
| 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, организационными вопросами прохождения практики, выдача индивидуального задания | 2   | наблюдение; отметка об инструктаже в журнале по технике безопасности; собеседование; отметка в дневнике практики о выполнении  |
| 2      | Основной этап, в т.ч.   | 76  |  |
| 2.1    | Характеристика организации (лаборатории) – базы практики  | 30  | собеседование; отметка в дневнике практики о выполнении работ<br>собеседование; отметка в дневнике практики о выполнении работ |
| 2.2    | • Освоение методики закладки опытов;  | 20  | - собеседование; отметка   |

|     |   |     |  |
|-----|---|-----|--|
|     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• сбор литературного материала по теме научных исследований,</li> <li>• закладка опытов;</li> <li>• наблюдения, измерения, учёты.</li> </ul> |     | <p>в дневнике практики о выполнении работ</p> <p>собеседование; отметка в дневнике практики о выполнении работ</p> |
| 2.3 | Обработка и анализ полученной информации  | 26  | <p>собеседование; отметка в дневнике практики о выполнении работ</p>   |
| 3   | Заключительный этап: систематизация материала и подготовка к зачету с оценкой (к защите отчета о практике), защита отчета о практике  | 30  | <p>собеседование; отметка в дневнике практики о выполнении работ, отчет по практике</p>                            |
| 6   | Итого   | 108 |  |

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

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

5. *Список использованных литературных источников.*

6. *Приложения.*

Рекомендуемый объем отчета – 25 - 30 страниц.

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

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

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

Приложения к отчету оформляются на отдельных листах, причем каждое из них должно иметь свой тематический заголовок и в правом верхнем углу страницы надпись «Приложение» с буквенным 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; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-7; ПК-2; ПК-3 | Отчет и дневник прохождения производственной практики научно-исследовательская работа | 1+1    |
|       |  |  | Вопросы для защиты отчета   | 30     |

### 7.2 Перечень вопросов к защите отчета о прохождении практики

- 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-2; ПК-3
- Укажите специфику работы с научно-технической информацией, российский и международный опыт в профессиональной деятельности. УК –1, УК-3;
- Стадии и кинетика роста микроорганизмов. УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-7; ПК-2; ПК-3
- 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
- Особенности планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов 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
- Используют ли в организации, где Вы проходили практику, современные информационные технологии, профессиональные базы данных и пакеты прикладных программ. УК-1; ОПК-2; ПК-3
- 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-2; ПК-3
- 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
- Принципы составления питательных сред. (УК-1; УК-2; УК-4; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-7; ПК-2; ПК-3
- 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-2; 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-2; 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-2; 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-2; 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-2; ПК-3
15. Биотехнологические методы получения витаминов УК-1; УК-2; УК-4; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-7; ПК-2; 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-2; 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-2; 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-2; 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-2; 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-2; 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-2; 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-2; 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-2; 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-2; 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-2; 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-2; 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-2; 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-2; 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)<br>«зачтено с оценкой «отлично» | <i>Знает</i> на высоком теоретическом практическом уровне биотехнологические процессы.<br><i>Умеет</i> использовать полученные знания на практике, приводя примеры из собственного опыта.<br><i>Владеет</i> навыками анализа современного состояния отрасли, науки и техники, | Знание теоретических вопросов, закрепление их на практике (25-30 баллов).<br>Умение использовать полученные знания на практике (25-30).<br>Владение навыками |

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

## **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.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/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 09.04.2024 № 05-УТ/2024)

3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)

4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)

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

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

7. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

### **9.1.2. Информационные справочные системы**

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 11.03.2024 № 11921 /13900/ЭС)
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)

### 9.13. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 15.08.2023 № 542/2023)
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  | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165</a>   | Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № б/н, срок действия: с 22.11.2023 по 22.11.2024 |
| 3 | МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru) | ООО «Новые облачные технологии» (Россия) | Лицензионное  | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444</a> | Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно                   |
| 4 | Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)   | АО «Р7»                                  | Лицензионное  | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041</a> | Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 036410000082  |

|   |   |   |                           |   |   |
|---|---|---|---------------------------|---|---|
|   |   |   |                           |   | 3000007<br>срок действия:<br>бессрочно  |
| 5 | Операционная система «Альт Образование»   | ООО "Базальт свободное программное обеспечение" | Лицензионное              | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015</a> | Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 036410000082 3000007 срок действия: бессрочно                 |
| 6 | Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagiat.ru">https://docs.antiplagiat.ru</a> ) | АО «Антиплагиат» (Россия)                       | Лицензионное              | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186</a> | Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025 |
| 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](http://garant.ru) - справочно-правовая система «ГАРАНТ»
3. Режим доступа: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) - справочно-правовая система «Консультант Плюс»
4. Национальный цифровой ресурс «Рукоنت» - 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](http://www.orel.rsl.ru)
8. Российская государственная библиотека (РГБ) [www.rsl.ru/ru/sl](http://www.rsl.ru/ru/sl)
9. Сельскохозяйственной электронной библиотеке знаний (СЭБиЗ) [www.cnsnb.ru/akdil](http://www.cnsnb.ru/akdil)
10. Российская сельская информационная сеть [www.fadr.msu.ru](http://www.fadr.msu.ru)
11. Виртуальная библиотека по сельскому хозяйству [www.fadr.msu.ru/rin/library/index.html](http://www.fadr.msu.ru/rin/library/index.html)
12. ISHS - Международное общество садоводческих наук [www.ishs.org](http://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](http://www.molbiol.ru)

17. [www.nature.ru](http://www.nature.ru)

[www.biotechnolog.ru](http://www.biotechnolog.ru)

### 9.1.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: [miro.com](http://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<br>ОПК-2<br>ПК-3   | ИД-2 <sub>УК-1</sub><br>ИД-1 <sub>ОПК-2</sub><br>ИД-2 <sub>ОПК-2</sub><br>ИД-3 <sub>ОПК-2</sub><br>ИД-1 <sub>ПК-3</sub><br>ИД-2 <sub>ПК-3</sub> |
| 2. | Большие данные                     | Самостоятельная работа   | УК-1<br>ОПК-2<br>ПК-3   | ИД-2 <sub>УК-1</sub><br>ИД-1 <sub>ОПК-2</sub><br>ИД-2 <sub>ОПК-2</sub><br>ИД-3 <sub>ОПК-2</sub><br>ИД-1 <sub>ПК-3</sub><br>ИД-2 <sub>ПК-3</sub> |
| 3. | Технологии распределенного реестра | Самостоятельная работа   | УК-1<br>ОПК-2<br>ПК-    | ИД-2 <sub>УК-1</sub><br>ИД-1 <sub>ОПК-2</sub><br>ИД-2 <sub>ОПК-2</sub><br>ИД-3 <sub>ОПК-2</sub><br>ИД-1 <sub>ПК-3</sub><br>ИД-2 <sub>ПК-3</sub> |
| 4. | Технологии беспроводной связи      | Самостоятельная работа   | УК-1<br>ОПК-2<br>ПК-    | ИД-2 <sub>УК-1</sub><br>ИД-1 <sub>ОПК-2</sub><br>ИД-2 <sub>ОПК-2</sub><br>ИД-3 <sub>ОПК-2</sub><br>ИД-1 <sub>ПК-3</sub><br>ИД-2 <sub>ПК-3</sub> |

## 10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ



|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 2/32)</p>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Жалюзи горизонтальные на три окна (инв. № 2101065486)</li> <li>2. Интерактивная доска (инв. № 2101040205)</li> <li>3. Системный комплект: процессор Intel Original LGA 1150, вентилятор Deepcool THETA 21, материнская плата ASUS H81M-K&lt;S-1150 iH, память DDR3 4 Gd, жесткий диск 500 Gb, корпус MAXcase H4403, блок питания Aegocool 350W ( инв. № 21013400740)</li> <li>4. Проектор Viewsonic PJD6243 DLP 3200 lumens XGA 3000:1 HDMI 3D</li> <li>5. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Microsoft Windows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).</li> <li>2. Microsoft Office 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).</li> </ol> |
| <p>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)</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Электрофорезная камера Sub-Cell GT System, горизонт, гель 15*25 см, залив.столик (инв.№21013400729)</li> <li>2.Трансиллюминатор стандартный EXT-F26.M 312 нм, фильтр 210*260 мм, лампы 6*15 Вт (инв.№21013400727)</li> <li>3. СВЧ-печь "LG"MB4029F (инв.№21013600704)</li> <li>4. Бидистиллятор (инв.№1101040137)</li> <li>5. Стол малый лабораторный с 2 тумбами (инв.№41013602182)</li> </ol>   |  |
| <p>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</p>                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Витрина "Атлант" ХТ-1001-000 (инв.№21013600703)</li> <li>2. Магнитная мешалка ES-6120 с подогревом (инв.№21013400725)</li> <li>3. Микроцентрифуга - вортекс "Микроспин" BS FV 2400 (инв.№21013400723)</li> <li>4. Морозильник "Атлант" M7184-000 (инв.№21013600702)</li> <li>5. Принтер лазерный Canon LBR-6020B черный (Лазерный, 18 стр/мин, 2400*600dpi.USB (инв.№21013400635)</li> <li>6. Системный комплект +Монитор 18.5 LG19M35A-B Black LED</li> </ol>  |  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>«Роща»,<br/>9/2/лаборатория №32)</p>  | <p>(инв.№21013400653)<br/>7. Термостат TDB-120 SIA Biosan (инв.№21013400724)<br/>8. Термостат твердотельный "гермит" 28*0,5мл, 40*1,5 мл. (инв.№21013400726)<br/>9. Фотокамера CANON EOS 600D KIT черный 18 Мр 18-55ISII 3 720р SDHC Li-Ion Набор с объектив (инв.№21013400634)<br/>10. Стол малый лабораторный с 2 тумбами (инв.№41013602184, 41013602183)<br/>11. Шкаф для одежды (инв.№1101064086)<br/>12. Амплификатор SimipliAmp Thermal Cycler (блок 96 по 0,2 мл) (инв.№21013400721)<br/>13. Диспергатор ULTRA-TURRAX tube drive control (инв.№21013400897)<br/>14. Прибор "ВОДОЛЕЙ-М" (инв.№21013400728)<br/>15. Амплификатор Real-time: Амплификатор детоксирующий "Дтпрайм" по ТУ 9443-004-96301278-2010 в модификации 5М6 (инв.№41012400021)<br/>16. Гомогенизатор биологического материала: Гомогенизатор Precellys 24 (инв.№41012400020)<br/>17. Система очистки для получения воды 1 типа: Система водоочистительная лабораторная, вариант исполнения: Simplicity в комплекте (инв.№41012400022)<br/>18. Установка для хранения термолабильной продукции в комплексе с принадлежностями (инв.№41012400039)</p> |  |
| <p>Помещение для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д. 101 - 3/2396)</p> | <p>1. Доска классная (инв. № 2101063508)<br/>2. Жалюзи (инв. № 2101062717)<br/>3. Жалюзи (инв. № 2101062716)<br/>4. Компьютер Celeron E3500, мат. плата ASUS, опер.память 2048Mb, монитор 19" АОС (инв.№ 2101045283, 2101045284, 2101045285)<br/>5. Компьютер Pentium-4 (инв.№ 2101042569)<br/>6. Моноблок iRU308 21.5 HD i3 3220/4Gb/500gb/GT630M 1Gb/DVDRW/MCR/DOS/WiFi/white/Web/ клавиатура, мышь (инв. № 21013400521, 21013400520)<br/>7. Компьютер Dual Core E 6500 (инв.№ 1101047186)<br/>8. Компьютер торнадо Core-2 (инв.№ 1101045116, 1101045118, 1101045117)<br/>9. Экран на штативе (инв.№ 1101047182)<br/>Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.</p>  | <p>1. Microsoft Windows XP,7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).<br/>2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).<br/>3. AutoCAD Design Suite Ultimate (договор от 17.04.2015 № 110000940282);<br/>4. nanoCAD (версия 5.1 локальная, образовательная лицензия, серийный номер NC50B-270716 лицензия действительна бессрочно, бесплатная).<br/>5. Программный комплекс «АСТ-Тест Plus» (лицензионный договор от 18.10.2016 № Л-21/16).<br/>6. ГИС MapInfo Professional 15.0 для Windows для учебных заведений (лицензионный</p> |

|  |  |                                       |
|--|--|---------------------------------------|
|  |  | договор от 18.12.2015<br>№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 /<br>специальность |  |
| Наименование кафедры/отделения            |  |
| Группа                                    |  |
| Вид практики                              |  |
| Тип практики                              |  |
| Способ проведения практики                |  |
| Форма проведения практики                 |  |

|  |   |
|--|---|
| Место прохождения практики   |   |
| Период прохождения практики  | с «__» _____ 20__ г.<br>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)



Задание на практику составил:

руководитель практики от ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

\_\_\_\_\_  
(уч. степень, уч. звание, должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(дата)

Согласовано (при проведении практики в профильной организации):

руководитель практики от профильной организации

\_\_\_\_\_  
(уч. степень, уч. звание, должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(дата)

Задание на практику принял:

обучающийся

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(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 /<br>специальность  |   |
| Наименование кафедры   |   |
| Группа   |   |
| Вид практики   |   |
| Тип практики   |   |
| Способ проведения практики   |   |
| Форма проведения практики  |   |
| Место прохождения практики   |   |
| Период прохождения практики  | с «__» _____ 20__ г.<br>по «__» _____ 20__ г. |
| Реквизиты договора о прохождении<br>практики (при проведении практики<br>в профильной организации) |   |

**Учет выполняемой работы**

| № п/п | Содержание работы | Дата<br>выполнения | Отметка о<br>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 агробiotехнологий 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 агробiotехнологий 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.).

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