

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 27.04.2024 16:21:43
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e56a9074031e1ba212f735a12

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и
инженерии имени Н.И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой
/Древко Я.Б./
« 17 » декабрь 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор института
/Коники Н.В./
« 17 » декабрь 2024 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Вид практики	ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ
Наименование практики	Технологическая практика
Направление подготовки	19.04.01 Биотехнология
Направленность (профиль)	Биотехнология
Квалификация выпускника	Магистр
Нормативный срок обучения	2 года
Форма обучения	Очная
Общая трудоемкость практики, ЗЕТ	19
Количество недель, отводимых на практику	12 4/6
Форма итогового контроля	Зачет

Разработчик(и): *доцент, Смутнев П.В.*


(подпись)

Саратов 2024

1. Цели практики

Целями производственной практики: технологическая практика являются формирование практического опыта планирования, организации и реализации биотехнологических процессов и приемов, а также планирования, организации и проведения научно-исследовательских работ в лабораторных/производственных условиях; совершенствование навыков работы на специализированном лабораторном оборудовании; расширение спектра освоенных методов исследований; сбор, обработка и анализ теоретических и экспериментальных данных, необходимых для подготовки выпускной квалификационной работы.

2. Задачи практики

Задачами технологической практики являются:

- реферирование и анализ научно-технической литературы по теме исследования;
- совершенствование навыков работы на специализированном лабораторном оборудовании;
- освоение новых методов исследования;
- приобретение навыков коммуникации и работы в коллективе исполнителей, в том числе в качестве руководителя;
- приобретение опыта планирования, организации и проведения научно-исследовательской работы;
- приобретение навыков соблюдения технологической дисциплины, санитарно-гигиенического режима работы, содержания лабораторного и производственного оборудования в надлежащем техническом состоянии;
- приобретение навыков ведения работ с соблюдением правил техники безопасности и пожарной безопасности;
- анализ, систематизация, обобщение и оформление получаемых экспериментальных данных, необходимых для подготовки выпускной квалификационной работы, в том числе с использованием современных информационных технологий;
- приобретение навыков представления результатов выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций;
- подготовка обучающегося к самостоятельной работе в качестве научного сотрудника.
- приобретение навыков разработки проектной документации;
- приобретение навыков проведения технико-экономического анализа производства и составления технико-экономической документации;
- приобретение навыков использования основных принципов организации метрологического обеспечения производства;
- приобретение навыков разработки системы менеджмента качества

биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества;

– приобретение навыков проведения опытно-промышленной отработки технологии и масштабирования процессов;

– приобретение навыков выработки и научного обоснования схем оптимальной комплексной аттестации биотехнологических продуктов.

3. Место практики в структуре ОПОП ВО

Практика для обучающихся по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология проводится во 2 семестре – 12 4/6 недели, всего 684 часов, не более 6 часов в день, в соответствии с графиком учебного процесса – 32-45 неделя.

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология технологическая практика относится к обязательной части Блока 2. Практика.

Технологическая практика базируется на знаниях, полученных при освоении дисциплин: Управление проектами, Методология научных исследований в биотехнологии, Методы исследований в биотехнологии.

Технологическая практика является базовой для выполнения и защиты выпускной квалификационной работы, а также для прохождения преддипломной практики.

4. Способы и формы проведения практики

Вид практики – производственная практика.

Форма проведения практики – дискретная.

Способы проведения практики – стационарная или выездная

5. Место и время проведения практики

Место проведения практики: лаборатории кафедры микробиологии и биотехнологии и её филиалов на производстве, профильные структурные подразделения ФГБОУ «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», а также профильные предприятия и НИИ г. Саратова и Саратовской области, и других регионов Российской Федерации.

Практика может проводиться на следующих предприятиях (на усмотрение руководителя практики и по согласованию с руководителем предприятия):

- Предприятия по переработке молока:
 - ОАО «Саратовский молочный комбинат» (г. Саратов);
 - ОАО «Комбинат детского питания» (г. Саратов);
 - ОАО «Молочный комбинат Энгельсский» (Саратовская обл., г. Энгельс).

- Предприятия по производству хлебобулочных изделий:
 - ЗАО «Сокур-63» (г. Саратов);
 - ОАО «Саратовский хлебокомбинат им. Стружкина» (г. Саратов);
 - ОАО «Энгельсский хлебокомбинат» (Саратовская обл., г. Энгельс);
 - ОАО «Знак хлеба» (г. Саратов);
- Предприятия по переработке мяса:
 - ООО «Мясокомбинат «Дубки» (Саратовская обл., Саратовский район);
 - ООО «Мясокомбинат «АГРОТЭК» (Саратовская обл., Энгельсский р-он, с. Генеральское).
- Кондитерская промышленность:
 - ОАО «Кондитерская фабрика «Саратовская» (г. Саратов);
 - ЗАО «Кондитерская фабрика «Покровск» (Саратовская обл., г. Энгельс);
 - ОАО «Совхоз-Весна» (Саратовская обл., Саратовский р-он) – грибоводство;
 - ГНУ НИИСХ Юго-Восток Россельхозакадемии (г. Саратов) – сельскохозяйственная биотехнология;
 - ФГБУН Институт биохимии и физиологии растений и микроорганизмов Российской академии наук (г. Саратов);
 - УНПК «Агроцентр» ФГБОУ ВО Вавиловский университет (г. Саратов);
 - МУПП «Саратовводоканал» (г. Саратов) – экологическая биотехнология;
 - ООО «ЭкоСорбент» (г. Саратов) – экологическая биотехнология;
 - Производство антибиотиков и других лекарственных препаратов, в т.ч. ветеринарного назначения; кормов, кормовых добавок, бактериальных удобрений и др.:
 - ЗАО «НИТА-фарм» (г. Саратов);
 - ЗАО «Биоамид» (г. Саратов);
 - ООО «Управляющая компания «Биоэнергия» (г. Саратов);
 - ФГБНУ «Саратовский научно-исследовательский ветеринарный институт» (г. Саратов);
 - ФКУЗ РосНИПЧИ «Микроб» Роспотребнадзора (г. Саратов);
 - ФГБУ «Россельхозцентр» (г. Саратов)
 - ОАО «Жировой комбинат» (г. Саратов) и др.

Практика также проводится в следующих структурных подразделениях ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»:

- Орган по сертификации продукции;
- Центр коллективного пользования «Молекулярная биология»;
- Учебно-научная лаборатория «Геном»;
- Испытательный центр ветеринарных препаратов;

- Лаборатория «Технологии кормления и выращивания рыбы»;
- Учебно-научно-испытательная лаборатория по определению качества пищевой и сельскохозяйственной продукции;
- УНПК «Пищевик» и др.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Производственная практика: технологическая практика направлена на формирование следующих компетенций, представленных в табл. 1

Таблица 1

Требования к результатам освоения практики

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Обучающийся должен приобрести:	
		умения	практические навыки
1		2	3
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	разработки и содержательного аргументирования стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов
	УК-1.2 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки; отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	проводить критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	грамотного, логичного, аргументированного формирования собственных суждений и оценки; отличающих факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
	УК-1.3 Осуществляет критический анализ проблемных ситуаций, вырабатывать стратегию действий	умение осуществлять критический анализ проблемных ситуаций, вырабатывать стратегию действий	осуществление критического анализа проблемных ситуаций, вырабатывать стратегию действий

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты	управления проектом на всех этапах его жизненного цикла
	УК-2.2 Планирует необходимые ресурсы, разрабатывает план реализации, осуществляет мониторинг реализации проекта	планирования необходимых ресурсов, разработки плана по реализации, осуществление мониторинга реализации проекта	разработки плана по реализации, осуществление мониторинга реализации проекта
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели	выработки стратегии сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели	разработки стратегии сотрудничества и организации работы команды для достижения поставленной цели
	УК-3.2 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон; создает рабочую атмосферу, позитивный эмоциональный климат в команде	создавать рабочую атмосферу, позитивный эмоциональный климат в команде	решения конфликтов и противоречий при деловом общении
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.2 Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных	использования навыков создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач	создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач

	задач		
ОПК-1 Способен анализировать, обобщать и использовать фундаментальные и прикладные знания в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области	ОПК-1.1. Использует фундаментальные и прикладные знания в области биотехнологии для решения задач в сфере профессиональной деятельности	использовать фундаментальные и прикладные знания в области биотехнологии для решения задач в сфере профессиональной деятельности	анализа, обобщения и использования фундаментальных и прикладных знаний в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области
	ОПК-1.2 Грамотно анализирует и обобщает материал и факты для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	грамотно анализировать и обобщать материал и факты для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	анализом и обобщением материала для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности
ОПК-2 Способен использовать специализированное программное обеспечение, базы данных, адаптировать известные программные продукты, элементы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Использует современную вычислительную технику и специализированное программное обеспечение, базы данных для решения задач в профессиональной сфере	использовать современную вычислительную технику и специализированное программное обеспечение, базы данных для решения задач в профессиональной сфере	использования специализированного программного обеспечения, базы данных, адаптировать известные программные продукты, элементы искусственного
	ОПК-2.2 Выбирает соответствующие содержанию профессиональных задач современные информационные технологии, адаптирует известные программные продукты, элементы искусственного интеллекта	использовать специализированное программное обеспечение, базы данных, адаптировать известные программные продукты	выбора соответствующих содержанию профессиональных задач современные информационные технологии, адаптирует известные программные продукты, элементы искусственного интеллекта

ОПК-4 Способен выбирать и использовать современные инструментальные методы и технологии, осваивать новые методы и технику исследований для решения конкретных задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Осуществляет поиск и систематизирует методы исследования для решения конкретных задач в области биотехнологии	использования поиска и систематизации метода исследования для решения конкретных задач в области биотехнологии	поиска и систематизации метода исследования для решения конкретных задач в области биотехнологии
	ОПК-4.2 Разрабатывает новые технологические решения с целью повышения качества и безопасности биотехнологической продукции	разрабатывать новые технологические решения с целью повышения качества и безопасности биотехнологической продукции	разработки новых технологических решений с целью повышения качества и безопасности биотехнологической продукции
ОПК-6 Способен разрабатывать и применять на практике инновационные решения в научной и производственной сферах биотехнологии на основе новых знаний и проведенных исследований с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	ОПК-6.2 Разрабатывает мероприятия по совершенствованию биотехнологических производств на основе проведенных исследований с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	разрабатывать мероприятия по совершенствованию биотехнологических производств	разработки мероприятий по совершенствованию биотехнологических производств на основе проведенных исследований с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений
ПК-1 Способен осуществлять научное руководство проведением исследований по отдельным задачам	ПК-1.2 Осуществляет сбор и изучение научно-технической информации по теме	осуществлять сбор и изучение научно-технической информации по теме	научного руководства проведения исследований по отдельным задачам
	ПК-1.3 Проводит анализ и теоретическое обобщение научных данных в соответствии с задачами исследования	анализировать и теоретически обобщать научные данные в соответствии с задачами исследования	осуществлять научное руководство проведением исследований по отдельным задачам

ПК-2 Способен представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности	ПК-2.1 Представляет результаты исследований в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий	представлять результаты исследований в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий	использования результатов выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности
ПК-4 Готов к организации работы коллектива исполнителей, принятию исполнительских решений в условиях спектра мнений, определению порядка выполнения работ	ПК-4.1 Организует работу коллектива исполнителей и определяет порядок выполнения работ	организовывать работу коллектива исполнителей и определяет порядок выполнения работ	принятия исполнительских решений в условиях спектра мнений, определению порядка выполнения работ
	ПК-4.2 Анализирует психологические условия и особенности управления деятельностью с целью повышения эффективности и качества работы	создания психологических условий и особенности управления деятельностью с целью повышения эффективности и качества работы	анализа психологических условий и особенности управления деятельностью для повышения эффективности и качества работы
ПК-5 Готов использовать основные принципы организации метрологического обеспечения производства	ПК-5.1 Пользуется методическими и нормативными документами по подготовке производства, правил эксплуатации основных систем и производственного оборудования биотехнологических производств	использовать основные принципы организации метрологического обеспечения производства	владения методическими и нормативными документами по подготовке производства, правил эксплуатации основных систем и производственного оборудования биотехнологических производств

	ПК-5.2 Оценивает результаты анализа сырья и исходных материалов на соответствие требованиям спецификации	оценки результатов анализа сырья и исходных материалов на соответствие требованиям спецификации	оценивания результатов анализа сырья и исходных материалов на соответствие требованиям спецификации
ПК-7 Способен осуществлять эффективную работу средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления производством, химико-технического, биохимического и микробиологического контроля	ПК-7.2 Обосновывают выбор методов микробиологического, химико-технического, биохимического контроля объектов производства и готовой продукции	осуществлять эффективную работу средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления производством	выбора методов микробиологического, химико-технического, биохимического контроля объектов производства и готовой продукции
ПК-8 Способен к анализу показателей технологического процесса на соответствие исходным научным разработкам	ПК-8.1 Анализирует показатели технологического процесса в практической деятельности с учетом соблюдения требований безопасности	анализа показателей технологического процесса на соответствие исходным научным разработкам	оценивания показателей технологического процесса в практической деятельности с учетом соблюдения требований безопасности

7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость производственной практики: технологическая практика составляет 19 зачетных единиц (684 часа), продолжительность – 12 4/6 недели.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Продолжительность разделов (этапов) практики	Форма текущего контроля
1	<p>Подготовительный этап Участие в общем организационном собрании (знакомство с целями, задачами и программой практики; первичный инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности; ознакомление с правилами оформления и ведения дневника практики, а также составления отчета о прохождении практики); консультация с руководителем практики от организации, составление рабочего графика (плана) прохождения практики, получение индивидуального задания на практику; инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка на месте прохождения практики.</p>	6 часов	Отчет по практике
2	<p>Производственный этап Изучение структуры предприятия (лаборатории), обеспечения его сырьем, материалами и другими ресурсами, вопросов организации и планирования производства, системы контроля качества производства продукции (схемы ведения работ в лаборатории); изучение технологии получения биотехнологического продукта (биологического объекта, технологической схемы, аппаратного оформления технологического процесса); вопросов безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды; выполнение технологических операций и обслуживания оборудования путем дублирования работы исполнителей основных технологических операций.</p>	108 часов	отчет по практике
3	<p>Лабораторный этап Проведение физико-химических, микробиологических и биохимических исследований сырья, полуфабрикатов и готового продукта.</p>	108 часа	отчет по практике
4	<p>Информационно-поисковый этап Работа с научной литературой и технической документацией. Подбор и анализ научной, учебной и методической литературы по проблеме исследования и истории вопроса.</p>	54 часа	отчет по практике
5	<p>Экспериментальный (научно-исследовательский) этап Выполнение индивидуального задания.</p>	300 часов	отчет по практике
6	<p>Аналитический этап Сбор, обработка и анализ экспериментальных данных. Подготовка отчета о прохождении практики.</p>	54 часа	Отчет по практике
7	<p>Заключительный этап Подготовка и защита отчета о прохождении практики (с презентацией). (в т.ч. промежуточная аттестация)</p>	48 часов 6 часов	Защита отчета, зачет по результатам комплексной оценки прохождения научно-производственной практики

8. Формы отчетности по практике

Форма отчетности по практике – отчет по практике.

Требования к структуре и содержанию отчета по практике представлены в методических рекомендациях обучающемуся по прохождению технологической практики (разработчик: доцент Смутнев П.В.; рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Микробиология и биотехнология» «17» декабря 2024 года (протокол № 10).

Аттестация по технологической практике

Аттестация по практике осуществляется аттестационной комиссией, которая состоит из руководителей практики от университета, руководителей практики от профильной организации (при наличии), заведующего кафедрой.

Основанием для аттестации обучающегося по практике является:

- выполнение программы практики и индивидуального задания в полном объеме;

- наличие отчета по практике, оформленного согласно требованиям;

- успешная защита отчета по практике.

По итогам аттестации по практике оформляется аттестационный лист (*приложение 1*), который подшивается вместе с отчетом.

Основания для не аттестации по практике:

- невыполнение / выполнение не в полном объеме программы практики;

- подготовка отчета по практике в несоответствии с требованиями;

- отсутствие отчета по практике;

- неудовлетворительная защита отчета по практике.

9. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в приложении 1 к рабочей программе по производственной практике: технологическая практика.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) Основная литература (библиотека Вавиловского университета)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов
1	Основы биотехнологии : учебное пособие – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/451361	В. И. Грязева, В. Кошеляев	Пенза : ПГАУ, 2024. — 96 с.	Все разделы
2	Основы биотехнологии и асептики проведения процессов : учебно-методическое пособие – Режим доступа: https://znanium.ru/catalog/product/2172656	М. А. Сысоева, А. Ю. Крыницкая, Е. В.	Казань : КНИТУ, 2022. - 80 с.	Все разделы

		Петухова		
3	Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие для вузов – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/427796	Ю. В. Пухаренко, В. А. Норин	Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 424 с.	Все разделы
4	Инженерная биотехнология: основы технологии микробиологических производств : учебное пособие – Режим доступа: https://znanium.ru/catalog/product/2126761	А.В. Луканин	Москва : ИНФРА-М, 2024. — 304 с.	Все разделы
5	Методология научных исследований : учебник – Режим доступа: https://znanium.ru/catalog/product/2128046	Н.Н. Каргин, С.И. Изаак	Москва : ИНФРА-М, 2024. — 259 с.	Все разделы

б) Дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов
1	Основы пищевой биотехнологии : учебное пособие – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/462188	Р. С. Омаров, С. Н. Шлыков	Ставрополь : СтГАУ, 2024. — 88 с.	Все разделы
2	Процессы и аппараты в химической технологии и биотехнологии: практикум : учебное пособие – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/172629	Ю. Н. Орлов	Тольятти : ТГУ, 2021. — 94 с.	Все разделы
3	Методология научных исследований : учебное пособие – Режим доступа: https://znanium.ru/catalog/product/2171320	В. Г. Кутилкин	Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2023. - 135 с.	Все разделы
4	Основы биотехнологии. Научные основы биотехнологии : учебное пособие – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/45315	В. П. Слюняев, Е. А. Плошко	Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2012. — 112 с.	Все разделы
5	Основы биотехнологии : учебное пособие – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/71477	Н. Е. Павловская, И. В. Горькова, И. Н. Гагарина, А. Ю. Гаврилова	Орел : ОрелГАУ, 2014. — 208 с.	Все разделы
6	Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции : учебное пособие – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/462185	Р. С. Омаров, С. Н. Шлыков	Ставрополь : СтГАУ, 2024. — 88 с.	Все разделы
7	Микробиология с основами биотехнологии (теория и практика) : учебное пособие – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/106792	Г. П. Шуваева, Т. В. Свиридова, О. С. Корнеева	Воронеж : ВГУИТ, 2017. — 315 с.	Все разделы

8	Логика и методология научных исследований: учеб. пособие – Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507377	Е.Д. Кравцова, А.Н. Городищева	Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. – 168 с.	Все разделы
9	Метрология. Аналитические измерения в пищевой и перерабатывающей промышленности : учебник для студентов по направлениям подготовки "Продукты питания из растительного сырья" и "Продукты питания животного происхождения" (3 экз.)	А.А. Бегунов	СПб.: ГИОРД, 2014. – 440 с.	Все разделы
10	Метрология, стандартизация и сертификация продуктов животного происхождения : учебник для студентов по направлению "Продукты питания животного происхождения" (3 экз.)	Л.П. Бессонова, Л.В. Антипова	СПб. : ГИОРД, 2013. – 592 с.	Все разделы
11	Технико-химический и микробиологический контроль на предприятиях молочной промышленности: учебное пособие (50 экз.)	Л.А. Задобалова	СПб.: Троицкий мост, 2009. – 224 с.	Все разделы
12	История и методология науки : учебно-методическое пособие для аспирантов, магистров и студентов всех специальностей (10 экз.)	В.И. Бегинин и др.	Саратов : ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2012. – 56 с.	Все разделы
13	Биотехнология: учебник (10 экз.)	С.М. Клунова, Т.А. Егорова, Е.А. Живухина	М.: Академия, 2010. – 256 с.	Все разделы
14	Основы научных исследований (Общий курс) : учебное пособие /. – 2-е изд. (13 экз.) Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=487325	В.В. Космин	М. : Ргор ; М. : Инфра-М, 2015. – 214 с.	Все разделы
15	Управление качеством в отраслях пищевой промышленности : учеб. пособие. - 4-е изд. – Режим домтупа: https://znanium.com/catalog/product/415066	Н. И. Дунченко, М. Д. Магомедов, А. В. Рыбин	Москва : Дашков и К, 2017. - 212 с.	Все разделы
16	Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2775	И. Б. Рыжков	Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 224 с.	Все разделы

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
Для освоения практики рекомендуются следующие сайты
информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- официальный сайт университета - <https://www.vavilovsar.ru/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - <http://fcior.edu.ru/>
- Биотехнологический портал Bio-X (ссылка доступа - <http://bio-x.ru>)
- Журнал «Биотехнология» (аннотации статей) (ссылка доступа – <http://www.genetika.ru/journal>)
- Журнал «Вестник биотехнологии и физико-химической биологии» (ссылка доступа – <http://www.biorosinfo.ru/archive/journal>)
- Журнал «Известия вузов. Прикладная химия и биотехнология»: архив выпусков (ссылка доступа – http://journals.istu.edu/izvestia_biochemi/?ru/archive)
- Интернет-журнал «Коммерческая биотехнология» (ссылка доступа – <http://cbio.ru>)
- On-line-журнал «Биотехнология. Теория и практика» (ссылка доступа – <http://www.biotechlink.org>)
- <http://metrologu.ru/> - Главный форум метрологов
- <http://metrologiya.ru/> - Метрология
- Комплексная программа развития биотехнологий в Российской Федерации на период до 2020 года / утверждено председателем правительства Российской Федерации В. Путиным 24 апреля 2012 г. № 1853п-П8. – М., 2012. – 76 с. (ссылка доступа – <http://static.government.ru/media/files/41d4e85f0b854eb1b02d.pdf>)
- Рабочие материалы к стратегии развития биотехнологической отрасли промышленности до 2020 года / Общество биотехнологов России им. Ю.А. Овчинникова. Союз предприятий биотехнологической отрасли. – М., 2009. – 85 с. (ссылка доступа – http://www.biorosinfo.ru/papers-society/Strategy_Bioindustry.pdf)
- Тенденции развития промышленного применения биотехнологий в Российской Федерации / Институт биохимии им. Н.А. Баха РАН. – М., 2011. – 323 с. (ссылка доступа – <http://sedi2.esteri.it/Sitiweb/AmbMosca/Pubblicazioni/Faldoni/biotecnologierus.pdf>)

г) периодические издания: Биотехнология, Аграрный научный журнал, Прикладная биохимия и микробиология, Журнал микробиологии, эпидемиологии, иммунологии, Фармацевтическая промышленность, Кондитерское и хлебопекарное производство, Масложировая промышленность, Молочная промышленность, Переработка молока, Мясные технологии, Сыроделие и маслоделие, Пиво и напитки, Пищевая технология.

д) базы данных и поисковые системы

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета <https://www.vavilovsar.ru/biblioteka>

Базы данных содержат сведения о всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.) (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

2. Электронная библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

3. ЭБС IPR SMART <http://iprbookshop.ru>

ЭБС обеспечивает возможность работы с постоянно пополняемой базой лицензионных изданий (более 40000) по широкому спектру дисциплин – учебные, научные издания и периодика, представленные более 600 федеральными, региональными и вузовскими издательствами, научно-исследовательскими институтами и ведущими авторскими коллективами (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

4. ЭБС Znanium <https://znanium.ru>

Фонд ЭБС Znanium постоянно пополняется электронными версиями изданий, публикуемых Научно-издательским центром ИНФРА-М, коллекциями книг и журналов других российских издательств, а также произведениями от-12 дельных авторов (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы
1.		<p><i>Вспомогательное программное обеспечение:</i></p> <p>«Р7-Офис»</p> <p>Предоставление неисключительных прав на программное обеспечение «Р7-Офис». Лицензиат</p>	Вспомогательная

		– ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Договор № ЦЗ-1К-033 от 21.12.2022 г. Срок действия договора: с 01.01.2023 г. Лицензия на 3 года с правом последующего бессрочного использования, для образовательных учреждений.	
2.		<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> Kaspersky Endpoint Security (антивирусное программное обеспечение). Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-1128/2023/КСП-107 от 11.12.2023 г. Срок действия договора: 01.01.2024– 31.12.2024 г.	Вспомогательная

11. Материально-техническое обеспечение практики

Для проведения практики используется следующее материально-техническое обеспечение: лабораторные приборы и оборудование кафедры микробиологии и биотехнологии, структурных подразделений ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», профильных предприятий и НИИ, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении научно-исследовательских работ.

12. Методические указания по организации и проведению практики

Организация практики

Поиск места прохождения практики осуществляется как университетом, так и самостоятельно обучающимся (в последнем случае по согласованию с руководителем структурного подразделения, реализующим соответствующую основную профессиональную образовательную программу).

Практика проводится на базе лаборатории кафедры микробиологии и биотехнологии, структурные подразделения ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», а также профильные предприятия и НИИ г. Саратова и Саратовской области и других регионов Российской Федерации.

Основанием для направления обучающегося в другой регион РФ для прохождения практики является ходатайство от профильного предприятия, находящегося за пределами Саратовской области, согласованное с руководителем структурного подразделения, реализующего соответствующую основную профессиональную образовательную программу, а так же заключенный двусторонний договор на проведение практики обучающегося.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если

профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует направленности основной профессиональной образовательной программы.

Обучающиеся в период прохождения практики:

- выполняют задания, предусмотренные программой практики и индивидуальное задание, разработанное руководителем практики;
- соблюдают правила внутреннего распорядка;
- соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

Продолжительность рабочего дня обучающихся при прохождении практики в организациях, учреждениях и на предприятиях составляет для людей в возрасте от 16 до 18 лет не более 36 часов в неделю, в возрасте от 18 лет и старше – не более 40 часов в неделю.

Контроль за организацией и проведением практики осуществляет руководитель практики.

Организация практики осуществляется на основании распорядительных актов университета, в которых определяются сроки и место проведения практики, руководители практики от университета и списочный состав направляемых на практику обучающихся.

Основанием для издания распорядительного акта служат служебная записка заведующего кафедрой «Микробиология и биотехнология» и заключенные университетом коллективные и индивидуальные договоры с профильными предприятиями, организациями на проведение практики обучающихся.

В случае проведения практики на базе профильных структурных подразделений университета служебная записка заведующего кафедрой «Микробиология и биотехнология» согласуется с руководителем профильного структурного подразделения.

Служебная записка о направлении обучающихся на практику предоставляется в управление обеспечения качества образования не позднее, чем за 20 дней до начала практики.

Распорядительные акты о проведении практики издаются не позднее, чем за 10 дней до начала практики.

Руководство практикой

Для руководства практикой, проводимой в университете, назначается руководитель (руководители) практикой из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу кафедры «Микробиология и биотехнология».

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначается руководитель (руководители) практикой из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу кафедры «Микробиология и биотехнология», организующей проведение практики (далее – руководитель практики от университета), и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации (далее – руководитель практики от профильной организации).

Руководитель практики от университета назначается распорядительным актом университета на основании служебной записки заведующего кафедрой

«Микробиология и биотехнология».

Руководитель практики от профильной организации закрепляется протоколом заседания кафедры «Микробиология и биотехнология» на основании выписки из распорядительного акта руководителя профильной организации.

Руководитель практики от университета:

- составляет рабочий график (план) проведения практики;
- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным соответствующей основной профессиональной образовательной программой;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий на практике;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися (*приложение 2 и 3*);
- проводит первичный инструктаж по технике безопасности перед началом практики.

Руководитель практики от профильной организации:

- согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;
- предоставляет рабочие места обучающимся;
- обеспечивает безопасные условия прохождения НИР обучающимися, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
- проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего распорядка.

*Рассмотрено и утверждено на заседании
кафедры «Микробиология и биотехнология»
«17» декабря 2024 года (протокол № 10)*