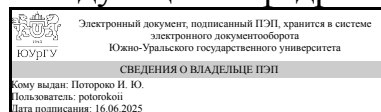


УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой



И. Ю. Потороко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Производственная практика (эксплуатационная)
для специальности 06.05.01 Биотехнология и биоинформатика

Уровень Специалитет

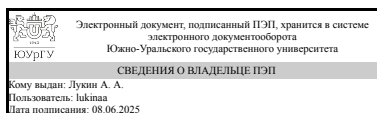
специализация Биотехнология и биоинформатика

форма обучения очная

кафедра-разработчик Пищевые и биотехнологии

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.05.01 Биотехнология и биоинформатика, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 973

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



А. А. Лукин

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Тип практики

эксплуатационная

Форма проведения

Дискретно по видам практик

Цель практики

Целью освоения производственной практики являются подготовка студента к самостоятельному выполнению производственно-технологической деятельности в области биотехнологии.

Задачи практики

Задачи практики:

- закрепление и углубление теоретических знаний;
- расширение фундаментальных и прикладных знаний в области биотехнологии

Краткое содержание практики

Производственная практика студентов является составной частью учебного процесса, в результате которого осуществляется подготовка студентов к профессиональной деятельности.

Производственная практика включает выполнение следующих разделов:

1. Оформление необходимых документов, прохождение инструктажа по технике безопасности и промышленной санитарии.
2. Изучение технологии и организации производства биотехнологической продукции
3. Работа с нормативной документацией
4. Оформление отчёта по практике.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ПК-4 Способен принимать участие в разработке и апробации инновационных продуктов, созданных с применением методов биоинженерии и биоинформатики, в соответствии с действующими протоколами и стандартами	Знает: принципы разработки и апробации инновационных продуктов, созданных с применением методов биоинженерии и биоинформатики
	Умеет: использовать действующие протоколы и стандарты в разработке и апробации инновационных продуктов

	Имеет практический опыт:получения биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами, проведения анализа результатов исследования, определения практической значимости исследования
ПК-6 Способен готовить научные публикации и отчеты по результатам выполнения научно-исследовательской работы, представлять результаты реализации научно-исследовательской деятельности	Знает:Принципы реализации научно-исследовательской и публикационной деятельности в области биоинженерии, биоинформатики
	Умеет:Осуществлять научно-исследовательскую и публикационную деятельность в области биоинженерии, биоинформатики
	Имеет практический опыт:реализации научно-исследовательской и публикационной деятельности в области биоинженерии, биоинформатики

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Биоинженерия биологических систем Компьютерные технологии и моделирование в биологии Синтез и анализ биоактивных ингредиентов Клеточная биоинженерия Биохимия минорных биологически активных веществ Биоэнергетика и ресурсосбережение Новые виды биотоплива Производственная практика (организационно-управленческая) (6 семестр)	Современные методы генетических исследований Разработка протоколов проведения биологических исследований Биохакинг для управления здоровьем Основные аспекты антивозрастных технологий

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Компьютерные технологии и моделирование в биологии	Знает: Основные типы биологических баз данных и их классификацию; принципы организации и хранения биологических данных; стандарты форматов биологических данных (FASTA, GenBank, PDB); алгоритмы биоинформатического анализа последовательностей; современные

подходы к анализу геномных и протеомных данных; математические модели биологических систем и программные платформы для биоинформатического анализа, Теоретические основы биоинформатики и компьютерного моделирования в биологии; современные подходы к хранению и обработке биологических данных; методы анализа последовательностей нуклеиновых кислот и белков; алгоритмы множественного выравнивания последовательностей; принципы построения филогенетических деревьев; методы молекулярного моделирования; математические модели биологических процессов и программные средства для биоинформатического анализа, характеристику и параметры эксплуатации установок и оборудования применяемого в технологии глубокой переработки отходов пищевой промышленности и сельского хозяйства для производства биотехнологической продукции

Умеет: Осуществлять поиск и извлечение данных из биологических баз; анализировать последовательности нуклеиновых кислот и белков; проводить множественное выравнивание последовательностей; строить филогенетические деревья; моделировать пространственную структуру белков; анализировать геномные данные с помощью компьютерных программ; интерпретировать результаты биоинформатического анализа и применять математические модели для описания биологических процессов, Формулировать биологические задачи для компьютерного анализа; осуществлять поиск и извлечение данных из биологических баз; проводить анализ последовательностей нуклеиновых кислот и белков и выполнять множественное выравнивание последовательностей, осуществлять эксплуатацию установок и оборудования для технологии глубокой переработки отходов пищевой промышленности и сельского хозяйства в производстве биотехнологической продукции

Имеет практический опыт: Работы с базами данных биологических последовательностей (NCBI, UniProt, PDB); использования программных пакетов для биоинформатического анализа, проведения сравнительного анализа последовательностей, построения молекулярных

	моделей белков и нуклеиновых кислот; проведения статистического анализа биологических данных; моделирования биологических процессов с помощью компьютерных программ; создания визуализаций биологических данных; интерпретации результатов компьютерного моделирования в контексте биологических задач; подготовки отчетов по результатам биоинформатического анализа и валидации полученных результатов с использованием различных программных инструментов, Работы с основными базами данных биологических последовательностей; использования программных пакетов для биоинформатического анализа; проведения сравнительного анализа последовательностей и построения молекулярных моделей белков и нуклеиновых кислот, эксплуатации установок и оборудования для технологии глубокой переработки отходов пищевой промышленности и сельского хозяйства в производстве биотехнологической продукции
Биоэнергетика и ресурсосбережение	Знает: Основы биоэнергетики, включая механизмы преобразования энергии в живых системах и принципы работы биологических топливных элементов; современные технологии и методы биоинженерии, применяемые для разработки инновационных продуктов в области биоэнергетики; действующие протоколы и стандарты для разработки и апробации биоэнергетических продуктов, включая нормативные и экологические аспекты; методы ресурсосбережения и оптимизации энергетических процессов в биологических системах. Умеет: Применять методы биоинженерии для разработки и оптимизации биоэнергетических систем и продуктов; использовать биоинформатические инструменты для анализа и оптимизации генетических конструкций и метаболических путей в контексте биоэнергетики; проводить экспериментальные исследования по созданию и апробации инновационных биоэнергетических продуктов, следуя действующим протоколам и стандартам; оценивать эффективность и экономическую целесообразность биоэнергетических технологий и продуктов.

	Имеет практический опыт: Участия в разработке биоэнергетических продуктов, включая создание прототипов и проведение полевых испытаний; работы с биоинженерными системами для повышения эффективности преобразования энергии в биологических объектах, включая использование методов генной инженерии и метаболической инженерии.
Клеточная биоинженерия	Знает: Основы клеточной биоинженерии, включая методы модификации и инженерии клеток; физико-химические методы исследования макромолекул (ДНК, РНК, белков), такие как спектроскопия, хроматография, электрофорез; математические методы обработки и анализа биологических данных, включая статистические подходы и моделирование биологических процессов; принципы и методы экспериментальной работы с клеточными культурами и организмами; современные технологии и инструменты клеточной инженерии, включая генную инженерию и трансфекцию., Современные методы биоинженерии и биоинформатики, применяемые для модификации биологических объектов и получения новых знаний; принципы и технологии создания биологических объектов с заданными свойствами, включая методы генной инженерии, клеточной инженерии и биоинформатического анализа; методологические подходы к проведению исследований в области клеточной биоинженерии, включая планирование экспериментов, выбор методов и анализ полученных данных; основы биоинформатического анализа данных, включая методы обработки и интерпретации геномных, транскриптомных и протеомных данных. Умеет: Проводить эксперименты с использованием различных методов клеточной биоинженерии, включая культивирование клеток и манипуляции с ними; применять физико-химические методы для анализа макромолекул и клеточных компонентов; использовать математические методы для обработки и интерпретации результатов биологических исследований, включая построение графиков и статистический анализ данных; разрабатывать и оптимизировать протоколы экспериментов с клетками и организмами; анализировать и интерпретировать полученные экспериментальные данные с учетом физико-

химических и математических аспектов.,
Применять методы биоинженерии и биоинформатики для разработки и оптимизации биологических объектов с заданными свойствами; проводить комплексный анализ результатов исследований, используя различные биоинформатические инструменты и методы статистической обработки данных; оценивать практическую значимость полученных результатов и определять возможные направления их применения; разрабатывать и адаптировать методики исследований с учетом специфики изучаемых биологических объектов; интегрировать и интерпретировать данные из различных источников для получения целостного представления о процессе и результатах исследования.

Имеет практический опыт: Работы с клеточными культурами, включая выделение, культивирование и трансфекцию клеток; использования специализированного оборудования для физико-химического анализа макромолекул, такого как спектрофотометры, хроматографы, электрофоретические установки; обработки и интерпретации экспериментальных данных с применением математических методов, включая построение графиков, расчет статистических показателей и моделирование биологических процессов; проведения лабораторных работ по модификации клеток и созданию клеточных моделей; участия в исследовательских проектах, связанных с клеточной биоинженерией, с применением комплексного подхода, включающего экспериментальные, физико-химические и математические методы; подготовки отчетов по результатам проведенных исследований, включая описание методов, результатов и их интерпретацию; коллаборативной работы в команде при выполнении сложных исследовательских задач., Работы с методами генной инженерии и клеточной инженерии для создания биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами; использования биоинформатических инструментов для анализа и интерпретации биологических данных, включая работу с базами данных (NCBI, UniProt и др.), программами для выравнивания последовательностей и построения

	филогенетических деревьев; проведения экспериментальных исследований с применением методов биоинженерии, включая культивирование клеток, трансфекцию и трансформацию; анализа и документирования результатов исследований, включая подготовку отчетов и презентаций.
Биоинженерия биологических систем	Знает: Методы и технологии глубокой переработки отходов пищевой промышленности и сельского хозяйства с использованием биотехнологий, Основные методы биоинженерии и биоинформатики, применяемые для модификации и создания биологических систем с заданными свойствами; принципы работы с биологическими объектами, включая клеточные линии, ткани и модельные организмы; современные биоинформатические инструменты и технологии для анализа и интерпретации биологических данных; методологические подходы к планированию и проведению экспериментов в области биоинженерии; стандарты и протоколы проведения исследований и получения биологических объектов с измененными свойствами. Умеет: Разрабатывать и/или применять технологии глубокой переработки отходов пищевой промышленности и сельского хозяйства с использованием биотехнологий, Применять методы биоинженерии для разработки и модификации биологических систем с заданными характеристиками; использовать биоинформатические методы для анализа и интерпретации данных, полученных в ходе исследований; проводить комплексный анализ результатов экспериментов, выявлять закономерности и делать обоснованные выводы; оценивать и оптимизировать методики исследований на основе полученных данных и опыта; интегрировать результаты различных этапов исследования для получения целостного понимания процессов и явлений. Имеет практический опыт: Разработки и применения технологий глубокой переработки отходов пищевой промышленности и сельского хозяйства с использованием биотехнологий, Работы с биологическими системами и их модификации с использованием методов биоинженерии, включая создание и оптимизацию клеточных моделей; использования

	биоинформатических инструментов для анализа геномных, транскриптомных и протеомных данных, включая работу с базами данных и специализированным программным обеспечением; проведения экспериментальных исследований, включая планирование, выполнение и анализ результатов; разработки и адаптации протоколов исследований с учетом специфики изучаемых биологических систем.
Новые виды биотоплива	Знает: Современные технологии и методы получения различных видов биотоплива, включая биодизель, биоэтанол, биогаз и биоводород; характеристики и свойства различных типов биотоплива, их преимущества и недостатки по сравнению с традиционными видами топлива; принципы биоинженерии и биоинформатики, применяемые для разработки и оптимизации новых видов биотоплива. Умеет: Применять методы биоинженерии для разработки и модификации микроорганизмов и растений, используемых в производстве биотоплива; использовать биоинформатические инструменты для анализа генетических данных и оптимизации метаболических путей для повышения выхода биотоплива; проводить экспериментальные исследования по получению и апробации новых видов биотоплива, следуя установленным протоколам и стандартам. Имеет практический опыт: Работы с биоинженерными системами и микроорганизмами для повышения эффективности производства биотоплива, включая методы генной инженерии и метаболической инженерии; использования биоинформатических инструментов для анализа и интерпретации данных, связанных с разработкой и оптимизацией биотопливных процессов.
Биохимия минорных биологически активных веществ	Знает: теоретические основы биохимических процессов получения биологических активных веществ с заданными свойствами с использованием микроорганизмов, растений и отдельных клеток, использовать физико-химические методы исследования, теоретические основы биохимических процессов получения биологических активных веществ с заданными свойствами Умеет: использовать биохимические процессы для направленной модификации биологических активных веществ, извлекать и синтезировать БАВ

	на основе организмов и клеток , использовать биохимические процессы для направленной модификации биологических активных веществ Имеет практический опыт: направленной модификации биологических активных веществ, извлечения и синтеза БАВ на основе организмов и клеток , получения биологических активных веществ с заданными свойствами
Синтез и анализ биоактивных ингредиентов	Знает: теоретические основы технологий синтеза и анализа биологически активных веществ с применением методов с применением методов биоинженерии и биоинформатики, Структуру и свойства отходов пищевой промышленности и сельского хозяйства Алгоритм и технологии глубокой переработки отходов пищевой промышленности и сельского хозяйства с использованием биотехнологий. Умеет: использовать методы биоинженерии и биоинформатики для синтеза и анализа биологически активных веществ, Классифицировать отходы пищевой промышленности и сельского хозяйства. Применять технологии глубокой переработки отходов пищевой промышленности и сельского хозяйства с использованием биотехнологий. Имеет практический опыт: синтеза и анализа биологически активных веществ с применением методов с применением методов биоинженерии и биоинформатики, Применения технологий глубокой переработки отходов пищевой промышленности и сельского хозяйства с использованием биотехнологий.
Производственная практика (организационно-управленческая) (6 семестр)	Знает: принципы организации и управления педагогической деятельностью в области биоинженерии, биоинформатики, основы проведения критического анализа проблемных ситуаций на действующего предприятия и формировать предложения по их минимизации, принципы подготовки и оформления научных публикаций и отчетов по результатам выполнения научно-исследовательской работы, представления результатов научно-исследовательской деятельности в области биоинженерии, биоинформатики Умеет: организовывать процесс по составлению учебников и учебных пособий по биоинженерии и биоинформатике; разработке методических рекомендаций, проводить критический анализ

	проблемных ситуаций на действующем предприятии и разрабатывать организационно-управленческие решения, готовить к публикации научные статьи и отчеты по результатам выполнения научно-исследовательской работы, представлять результаты научно-исследовательской деятельности в области биоинженерии, биоинформатики Имеет практический опыт: управления процессом формирования и реализации общеобразовательных программ в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, выявления проблемных ситуаций на действующем предприятии и формирования предложений по их минимизации, подготовки и оформления научных публикаций и отчетов по результатам выполнения научно-исследовательской работы, представления результатов научно-исследовательской деятельности в области биоинженерии, биоинформатики
--	--

4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 3, часов 108, недель 2.

5. Структура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Работа на предприятии. Характеристика и анализ деятельности организации	50
2	Формирование отчета по практике	50
3	Подготовка к защите	8

6. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 29.09.2016 №307/01-01/2.

Формы документов утверждены приказом ректора от 29.09.2016 №307.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

7.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс.балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в П
1	8	Промежуточная аттестация	Проверка отчета	-	6	Проводится проверка содержания и оформления отчета по практике. Содержание отчета оценивается на соответствие индивидуальному заданию (максимальное количество 6 баллов) 6 баллов: отчет полностью соответствует индивидуальному заданию; 3 балла: отчет частично соответствует индивидуальному заданию; 0 баллов: отчет, имеющий отклонения (соответствие индивидуальному заданию менее 70%) до защиты не допускается. Оформление отчета оценивается с учетом соответствия требованиям методических указаний. (максимальное количество 2 балла). 2 балла: отчет составлен с	дифференцирова зачет

						соблюдением требований методических указаний, исправление и доработка оформления отчета не требуются. 1 балл: отчет, составлен с нарушением требований методических указаний, требуются исправление и доработка оформления отчета по практике. 0 баллов: отчет, не соответствует требованиям методических указаний. Весовой коэффициент мероприятия 0,6. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).	
2	8	Промежуточная аттестация	дифференцированный зачет	-	20	Мероприятие промежуточной аттестации проходит в форме защиты отчета по практике перед комиссией, назначенной заведующим кафедрой. При оценке учитываются содержание и правильность оформления студентом дневника и отчета по практике; отзывы руководителей практики от организации и кафедры;	дифференцированный зачет

						характеристика руководителя от организации; ответы на вопросы в ходе защиты отчета. Защита отчета по практике, как правило, состоит в коротком докладе (5–8 минут) студента с представлением соответствующего материала и ответы на заданные вопросы членов комиссии. 15 баллов – при защите студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует профессиональной терминологией, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленные вопросы 10 баллов – при защите студент показывает знание вопросов темы, оперирует профессиональной терминологией, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы 5 баллов – при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы. 0 баллов – при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по его теме, не владеет профессиональной терминологией. при ответе допускает существенные	
--	--	--	--	--	--	--	--

						ошибки. Максимальное количество баллов за защиту отчета – 15 баллов. Характеристика руководителя от организации: - 5 баллов – в характеристике руководителя от организации, работа студента оценена на «отлично». - 4 балла – в характеристике руководителя от организации, работа студента оценена на «хорошо». - 3 балла – в характеристике руководителя от организации, работа студента оценена на «удовлетворительно». Максимум на защите отчета по практике возможно набрать 20 баллов. На дифференцированном зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по практике на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльнорейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)	
3	8	Текущий	Проверка дневников	0,4	3	Студент представляет дифференцирова	

		контроль	практики			на проверку оформленный в соответствии требованиям индивидуального задания практики дневник прохождения практики. Содержание дневника практики оценивается на соответствие индивидуальному заданию, максимальный балл - 3. Весовой коэффициент мероприятия 0,4. При оценивании результатов мероприятия используется балльнорейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Критерии оценивания: 3 балла - дневник предоставлен в установленный срок и полностью соответствует индивидуальному заданию, выданному руководителем от кафедры; 2 балла - дневник предоставлен с нарушением установленного срока и полностью соответствует индивидуальному заданию, выданному руководителем от кафедры; 1 балл - дневник предоставлен в установленный срок и необходимо внесение изменений с	зачет
--	--	----------	----------	--	--	--	-------

						учетом индивидуального задания (частично соответствует индивидуальному заданию). 0 баллов - дневник не предоставлен или предоставленный дневник не соответствует индивидуальному заданию	
--	--	--	--	--	--	--	--

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Мероприятие промежуточной аттестации проходит в форме защиты отчета по практике перед комиссией, назначенной заведующим кафедрой. При оценке учитываются содержание и правильность оформления студентом дневника и отчета по практике; отзывы руководителей практики от организации и кафедры; характеристика руководителя от организации; ответы на вопросы в ходе защиты отчета. Защита отчета по практике, как правило, состоит в коротком докладе (5–8 минут) студента с представлением соответствующего материала и ответы на заданные вопросы членов комиссии. 15 баллов – при защите студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует профессиональной терминологией, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленные вопросы 10 баллов – при защите студент показывает знание вопросов темы, оперирует профессиональной терминологией, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы 5 баллов – при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы. 0 баллов – при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по его теме, не владеет профессиональной терминологией. при ответе допускает существенные ошибки. Максимальное количество баллов за защиту отчета – 15 баллов. Характеристика руководителя от организации: - 5 баллов – в характеристике руководителя от организации, работа студента оценена на «отлично». - 4 балла – в характеристике руководителя от организации, работа студента оценена на «хорошо». - 3 балла – в характеристике руководителя от организации, работа студента оценена на «удовлетворительно». Максимум на защите отчета по практике возможно набрать 20 баллов. На дифференцированном зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по практике на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльнорейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)

7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ
-------------	---------------------	---------

		1	2	3
ПК-4	Знает: принципы разработки и апробации инновационных продуктов, созданных с применением методов биоинженерии и биоинформатики	+		+
ПК-4	Умеет: использовать действующие протоколы и стандарты в разработке и апробации инновационных продуктов	+		+
ПК-4	Имеет практический опыт: получения биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами, проведения анализа результатов исследования, определения практической значимости исследования	+		+
ПК-6	Знает: Принципы реализации научно-исследовательской и публикационной деятельности в области биоинженерии, биоинформатики		+	
ПК-6	Умеет: Осуществлять научно-исследовательскую и публикационную деятельность в области биоинженерии, биоинформатики		+	
ПК-6	Имеет практический опыт: реализации научно-исследовательской и публикационной деятельности в области биоинженерии, биоинформатики		+	

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания [Текст] Ч. 1 лаб. практикум М. Б. Ребезов и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приклад. биотехнология ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 16, [3] с.
2. Ветеринарно-санитарные и гигиенические требования [Текст] лаб. практикум М. Б. Ребезов и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приклад. биотехнология ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 16, [3] с. ил.
3. Метрология, стандартизация, сертификация [Текст] Ч. 1 метод. указания к практ. работам М. Б. Ребезов и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приклад. биотехнология ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 33, [1] с. ил.
4. Микробиология [Текст] Ч. 1 лаб. практикум М. Б. Ребезов и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приклад. биотехнология ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 27, [2] с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Экология [Текст] метод. указания к практ. занятиям сост. М. Б. Ребезов и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приклад. биотехнология ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 15 с. ил.
2. Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов [Текст] Ч. 2 учеб. пособие М. Б. Ребезов и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приклад. биотехнология ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 132, [1] с. ил. электрон. версия
3. Товароведение продовольственных товаров [Текст] Ч. 1 лаб. практикум М. Б. Ребезов и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приклад.

биотехнология ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 18, [3] с.

4. Технохимический контроль и управление качеством производства мяса и мясопродуктов [Текст] учеб. пособие М. Б. Ребезов и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приклад. биотехнология ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 106, [1] с. ил. электрон. версия

5. Оценка качества продовольственного сырья и продуктов питания [Текст] лаб. практикум М. Б. Ребезов и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приклад. биотехнология ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 13, [2] с.

6. Основы технологии молока и молочных продуктов [Текст] Ч. 1 учеб. пособие М. Б. Ребезов и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приклад. биотехнология ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 121, [2] с. ил.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

Не предусмотрена

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Учебно-методические материалы кафедры	Производственная практика по направлению 19.03.03. Продукты питания животного происхождения. Методические указания https://www.susu.ru/ru/university/departments/educational/medical-school/departments/pishchevye-i-biotehnologii

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
ООО "Калинка"	454000, г.Челябинск, ул. Калинов Двор, 24	Современный линии и оборудование
ООО "Чебаркульская"	456404,	Современный линии и

птица"	п.Тимирязевский, Мичурина, 3	оборудование
ООО Мясоперерабатывающая корпорация "РОМКОР"	456580, Челябинская обл., г.Еманжелинск, ул.Жукова, 54	Современный линии и оборудование
ООО Равис - птицефабрика Сосновская	456513, Челябинская обл., Сосновский р- он., п. Рощино	Современный линии и оборудование
ООО Мясоперерабатывающий завод "Таврия"	454012, г. Челябинск, Копейское шоссе, 36б	Современный линии и оборудование