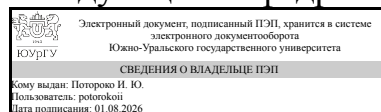


УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой



И. Ю. Потороко

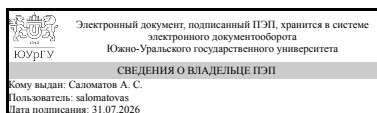
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Производственная практика (научно-исследовательская работа)
для **направления** 19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания

Уровень Магистратура **форма обучения** заочная
кафедра-разработчик Пищевые и биотехнологии

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания, утверждённым приказом Минобрнауки от 14.08.2020 № 1028

Разработчик программы,
к.техн.н., доцент



А. С. Саломатов

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Тип практики

научно-исследовательская работа

Форма проведения

Непрерывно

Цель практики

Формирование у магистранта навыков обобщения, критической оценки и научной интерпретации полученных результатов исследования, а также разработка обоснованных выводов и практических рекомендаций для внедрения в биотехнологическое производство.

Задачи практики

1. Провести обобщение и систематизацию всех полученных в ходе исследования теоретических и экспериментальных данных.
2. Выполнить критический анализ и сопоставление полученных результатов с данными отечественных и зарубежных исследований по аналогичной тематике.
3. Сформулировать основные научные выводы, выявить закономерности и установить причинно-следственные связи между исследуемыми параметрами.
4. Разработать практические рекомендации для внедрения результатов исследования в биотехнологическое производство и оценить их экономическую эффективность.
5. Определить перспективные направления для дальнейших исследований и наметить пути углубленной проработки темы в рамках магистерской диссертации.

Краткое содержание практики

АНАЛИЗ, ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ. Обобщение и критическая оценка полученных результатов в контексте существующих научных данных. Формулирование основных выводов исследования, выявление закономерностей и практических рекомендаций для внедрения в биотехнологическое производство. Оценка перспектив дальнейших исследований и определение направлений для углубленной проработки темы в рамках магистерской диссертации. Сопоставление полученных результатов с данными отечественных и зарубежных исследований, а также оценка экономической эффективности и технологической целесообразности предложенных решений.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП	Планируемые результаты обучения при
---	--

ВО	прохождении практики
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Знает:принципы расстановки приоритетов при внедрении результатов (сроки, ресурсы, эффект, риски); методы самооценки и корректировки индивидуальной траектории (критерии качества, чек-листы, рефлексия)
	Умеет:соотносить личные задачи с этапами внедрения и сроками предприятия; перераспределять усилия между анализом, доработкой и оформлением результатов; выявлять дефициты навыков и подбирать инструменты для их устранения
	Имеет практический опыт:ведение дневника практики с фиксацией решений, проблем и выводов; подготовка отчёта о саморазвитии (освоенные методы, инструменты, улучшения); планирование и контроль сроков с помощью цифровых инструментов.
ОПК-3 Способен оценивать риски и управлять качеством путем использования современных методов и разработки новых технологических решений	Знает:современные методы контроля качества и управления рисками (ХАССП, FMEA, контрольные точки); критерии оценки стабильности и воспроизводимости технологических режимов; типовые риски при внедрении новых решений (сырьё, оборудование, персонал, нормативы)
	Умеет:идентифицировать риски на этапах обоснования и внедрения режимов; подбирать методы минимизации рисков и контроля критических параметров; оценивать влияние новых режимов на показатели качества и безопасность
	Имеет практический опыт:построение матрицы рисков и плана реагирования; разработка контрольных точек и процедур мониторинга параметров процесса; оформление обоснования режимов с расчётами и ссылками на нормативы.
ОПК-5 Способен использовать научные знания и навыки исследовательской деятельности для решения организационно-технологических задач	Знает:источники научно-технической и нормативной информации (ТР ТС, ГОСТ, ТУ, отраслевые отчёты, базы публикаций); логика перевода результатов исследования в практические рекомендации (метрики, допуски, условия применения); требования к оформлению и

	согласованию производственных предложений
	Умеет: интерпретировать данные исследования и формулировать прикладные выводы; адаптировать научные результаты под реальные условия предприятия; обосновывать рекомендации с учётом экономики, качества и сроков
	Имеет практический опыт: составления краткого аналитического отчёта с выводами и рекомендациями; согласования предложений с куратором/представителем предприятия; фиксация договорённостей и критериев приёмки результатов
ПК-1 Способен разрабатывать и внедрять в производство новые виды продукции и услуг с учетом современных технологий	Знает: порядок разработки и согласования нормативной документации (ТУ, СТО, ТИ, ТТК); этапы внедрения технологических решений (пилотирование, валидация, масштабирование); требования к подтверждению эффективности и безопасности новых режимов
	Умеет: формировать комплект документов для внедрения (рекомендации, ТИ/ТТК, программа контроля); планировать этапы внедрения с распределением ответственности и сроками; презентовать и аргументировать решения для производственной команды и руководства
	Имеет практический опыт: оформление проектов ТУ/СТО, ТИ, ТТК с обоснованием режимов и контрольных точек; разработка программы валидации и мониторинга при внедрении; подготовка презентационных материалов (краткие слайды, таблицы режимов, графики показателей).

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
ФД.02 Принципы и системы ХАССП в производстве продукции общественного	

питания 1.Ф.03 Защита интеллектуальной собственности и патентная деятельность 1.Ф.04 Техническое регулирование и разработка технологической документации в индустрии питания 1.О.07 Инновации в производстве продуктов питания 1.О.05 Научные основы получения продуктов питания повышенной пищевой ценности 1.О.10 Современные информационные технологии в производстве продуктов питания 1.О.02 История и методология науки 1.О.08 Современные методы исследования сырья и продуктов питания Производственная практика (научно-исследовательская работа) (1 семестр) Производственная практика (научно-исследовательская работа) (3 семестр) Производственная практика (научно-исследовательская работа) (4 семестр) Производственная практика (научно-исследовательская работа) (2 семестр)	
--	--

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

Дисциплина	Требования
1.О.10 Современные информационные технологии в производстве продуктов питания	Знает: современные программные средства для анализа и обработки данных научных исследований; современные программные средства для оптимизации и моделирования рецептур и технологий производства продуктов питания; современные программные средства для моделирования продуктов питания и технологических процессов, обработки и анализа экспериментальных данных; Умеет: использовать современные программные средства для анализа и обработки данных научных исследований; использовать современные программные средства для оптимизации рецептур и технологий производства продуктов питания, использовать современные программные средства для поиска информации, моделирования рецептур и параметров технологических процессов; Имеет практический опыт: анализа и обработки

	данных научных исследований с использованием современных программных средств, использования современных программных средств для оптимизации рецептур и технологий производства продуктов питания, использования современных технических средств для разработки моделей пищевой продукции.
1.Ф.04 Техническое регулирование и разработка технологической документации в индустрии питания	Знает: структура и правила оформления технологической документации (ТУ, СТО, ТИ, рецептуры, ТТК); принципы валидации технологических процессов и подтверждения показателей качества и безопасности; особенности документирования инновационных решений (в т. ч. для функциональных и специализированных продуктов); требования к прослеживаемости сырья и контролю критических параметров при внедрении новых технологий., требования технического регулирования (ТР ТС, ГОСТ, ТУ, СТО) и их влияние на сроки и стоимость проекта; порядок согласования и актуализации технологической документации на разных стадиях проекта; правила интеграции норм безопасности и прослеживаемости в план работ; типовые риски несоответствия нормативным требованиям и способы их минимизации. Умеет: разрабатывать комплект технологической документации под новый продукт/технологию; обосновывать выбор показателей качества и методов контроля для инновационной продукции; адаптировать документацию под разные типы производств (лабораторное, пилотное, промышленное); интегрировать требования ХАССП и системы прослеживаемости в технологические инструкции., учитывать нормативные ограничения при формировании дорожной карты и бюджета проекта; синхронизировать этапы разработки продукта с процедурами декларирования и сертификации; управлять изменениями в документации при корректировке проектных решений; оценивать влияние регуляторных требований на масштабирование и вывод продукта на рынок. Имеет практический опыт: оформление и согласование ТУ/СТО, технологических инструкций и карт контроля; валидация параметров процесса и фиксация результатов в отчётной документации; подбор и обоснование методик контроля под новые характеристики

	продукта; применение цифровых инструментов для управления версиями документации и контроля изменений., планирования контрольных точек по согласованию документации и прохождению проверок; работы с реестрами и базами нормативных документов, отслеживание изменений;подготовки обоснований для изменений в проекте с учётом требований регуляторов; ведения реестра документации и контроль сроков актуализации.
1.О.08 Современные методы исследования сырья и продуктов питания	Знает: современные методы исследования свойств сырья и готовой продукции; , современные методы анализа свойств сырья и готовой продукции; методы анализа и представления данных экспериментальной работы; Умеет: составлять план экспериментального исследования свойств сырья и готовой продукции в соответствии с целями НИР; , проводить анализ свойств сырья и готовой продукции; разрабатывать методологию исследования в рамках поставленных задач; обосновывать выбор методов исследования на основе принципов системного подхода Имеет практический опыт: организации НИР, организации и проведения научных исследований в рамках профессиональной деятельности
1.О.07 Инновации в производстве продуктов питания	Знает: современные инновационные технологии и оборудование, применимые в пищевой индустрии (высокие давления, СВЧ, ультразвук, мембранные процессы и др.); механизмы влияния инновационных методов обработки на свойства сырья и готовой продукции; критерии оценки целесообразности внедрения инноваций (эффективность, безопасность, экономика, масштабируемость), тренды и перспективные направления инноваций в питании (функциональные продукты, персонализированное питание, альтернативные белки, «умные» упаковки и др.);принципы проектирования новых продуктов на базе инновационных технологий и функциональных ингредиентов; требования к подтверждению эффективности и безопасности инновационных решений (нормативные рамки, методы испытаний, маркировка) Умеет: выявлять «узкие места» действующих технологических процессов и подбирать инновационные решения для их устранения; сопоставлять альтернативные инновационные

	подходы и обосновывать выбор оптимального варианта для конкретного продукта; рассчитывать ожидаемый эффект от модернизации (по качеству, выходу, срокам, затратам) и оценивать риски внедрения, формировать концепцию нового продукта с учётом технологических возможностей и потребительских ожиданий; подбирать инновационные технологии и компоненты для достижения целевых характеристик продукта; планировать этапы разработки и внедрения (лабораторные испытания, пилотирование, масштабирование, валидация) и управлять сроками и ресурсами Имеет практический опыт: разработка предложений по совершенствованию процессов с применением инновационных технологий; подготовка технико-экономического обоснования и плана внедрения изменений; оформление корректировок в технологической документации с учётом новых методов обработки, проектирования рецептур и технологических схем для новых продуктов с использованием инновационных подходов; подбора и применения методов контроля качества и безопасности на всех стадиях разработки; подготовки комплекта документов для внедрения (ТУ/СТО, программа испытаний, обоснование новизны и эффективности)
1.О.02 История и методология науки	Знает: - основные исторические этапы развития науки и техники; методологию научного познания и установления критериев научности знаний; основные элементы научного знания; специфику и основные стратегии развития науки и техники в 21 веке, - основные исторические этапы развития науки и техники; методологию научного познания и установления критериев научности знаний; основные элементы научного знания; специфику и основные стратегии развития науки и техники в 21 веке Умеет: - осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации на основе системного подхода в рамках поставленной проблемы; способен оценивать адекватность и достоверность информации, - осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации на основе системного подхода в рамках поставленной проблемы; способен оценивать адекватность и достоверность информации Имеет практический опыт: - сбора,

	систематизации, анализа информации на основе принципов системного подхода, - сбора, систематизации, анализа информации на основе принципов системного подхода
1.Ф.03 Защита интеллектуальной собственности и патентная деятельность	Знает: нормативно-правовую базу в сфере ИС; виды объектов интеллектуальной собственности; патентную аналитику и информационные ресурсы (базы ФИПС, Espacenet, Patentscope, Google Patents); виды патентных исследований (на патентную чистоту, технический уровень, тенденции развития технологий); стратегии охраны и коммерциализации ИС (лицензионные договоры, отчуждение прав, франчайзинг, использование в качестве нематериального актива); риски раскрытия информации до подачи заявки., виды объектов ИС, релевантные для пищевой индустрии (изобретения, полезные модели, ноу-хау, программы, товарные знаки, наименования мест происхождения); порядок правовой охраны результатов разработки (патентование, регистрация, режим коммерческой тайны) и сроки процедур; требования к доказательной базе новизны и промышленной применимости технических решений в пищевых технологиях; правила маркировки и заявлений о свойствах продукта с учётом ограничений законодательства о рекламе и ИС; правила маркировки и заявлений о свойствах продукта с учётом ограничений законодательства о рекламе и ИС Умеет: определять контрольные точки по охране результатов (фиксация ноу-хау, подача заявок, патентные исследования), закладывать бюджет на пошлины и услуги патентных поверенных, оценивать влияние сроков патентной экспертизы на график проекта; организовывать патентные исследования: формулировать предмет поиска, строить поисковые запросы, отбирать релевантные документы, анализировать технический уровень и патентную чистоту решения, готовить отчёты; выбирать оптимальный режим охраны для конкретного результата (патент, ноу-хау, регистрация ПО, товарный знак) с учётом сроков, стоимости, географии и бизнес-модели проекта; подготавливать первичные материалы для патентной заявки: описание технического решения, формулу изобретения, чертежи, примеры

	осуществления; формулировать отличительные признаки, определять оптимальный режим охраны для результатов НИОКР (патент/ноу-хау/регистрация) с учётом стратегии вывода продукта на рынок; выявлять патентоспособные элементы технологических решений и формулировать отличительные признаки для патентной заявки; проводить экспресс-анализ патентной чистоты новой рецептуры/технологии и оценивать риски нарушения чужих прав; интегрировать вопросы ИС в план внедрения: фиксировать РИД, готовить документы для передачи в производство, обеспечивать защиту до публичного раскрытия Имеет практический опыт: работы с патентными базами и инструментами (построение сложных поисковых запросов (классификационные рубрики, ключевые слова, операторы), фильтрация и кластеризация результатов, визуализация патентных ландшафтов (таблицы, карты технологий, временные ряды)); фиксации и защиты результатов до патентования (оформление актов о создании РИД, протоколов испытаний, служебных записок); использования цифровых инструментов (работа в системах электронного документооборота и подачи заявок (ФИПС), применение офисных и аналитических инструментов (Excel, Power BI, Miro) для планирования этапов и визуализации патентных данных), выполнения патентного поиска по профильным базам (ФИПС, Espacenet, Google Patents) и интерпретации результатов для оценки новизны; подготовки первичных материалов для правовой охраны (описание технического решения, формула, чертежи/схемы, акты о создании РИД); оформления внутренних документов по управлению ИС в проекте (соглашения о конфиденциальности, акты, реестр РИД); оценки влияния патентной ситуации на масштабирование и коммерциализацию продукта (лицензирование, выход на новые рынки).
ФД.02 Принципы и системы ХАССП в производстве продукции общественного питания	Знает: способы оценки эффективности затрат на реализацию производственного процесса по установленным критериям, способы оценки эффективности затрат на реализацию производственного процесса по установленным критериям , способность оценивать эффективность затрат на реализацию

производственного процесса по установленным критериям, способы оценки эффективности затрат на реализацию производственного процесса по установленным критериям

Умеет: устанавливать и определять приоритеты в области разработки и внедрения системы качества и безопасности продукции, стратегии развития, финансовой и логистической деятельности предприятия; планировать эффективную систему контроля производственного процесса и прогнозировать его эффективность, устанавливать и определять приоритеты в области разработки и внедрения системы качества и безопасности продукции, стратегии развития, финансовой и логистической деятельности предприятия; планировать эффективную систему контроля производственного процесса и прогнозировать его эффективность, устанавливать и определять приоритеты в области разработки и внедрения системы качества и безопасности продукции, стратегии развития, финансовой и логистической деятельности предприятия; планировать эффективную систему контроля производственного процесса и прогнозировать его эффективность, устанавливать и определять приоритеты в области разработки и внедрения системы качества и безопасности продукции, стратегии развития, финансовой и логистической деятельности предприятия; планировать эффективную систему контроля производственного процесса и прогнозировать его эффективность

Имеет практический опыт: анализировать и оценивать информацию, процессы и деятельность предприятия; управление информацией при разработке и контроле исполнения бюджета, оказывать влияние на формирование и проведение финансовой, учетной, инвестиционной и кредитной политики, анализировать и оценивать информацию, процессы и деятельность предприятия; управление информацией при разработке и контроле исполнения бюджета, оказывать влияние на формирование и проведение финансовой, учетной, инвестиционной и кредитной политики, анализировать и оценивать информацию, процессы и деятельность предприятия; управление информацией при разработке и контроле исполнения бюджета,

	оказывать влияние на формирование и проведение финансовой, учетной, инвестиционной и кредитной политики, анализировать и оценивать информацию, процессы и деятельность предприятия; управление информацией при разработке и контроле исполнения бюджета, оказывать влияние на формирование и проведение финансовой, учетной, инвестиционной и кредитной политики
1.О.05 Научные основы получения продуктов питания повышенной пищевой ценности	Знает: научные принципы повышения пищевой ценности продуктов (обогащение, фортификация, биодоступность нутриентов); влияние технологических параметров (температура, давление, длительность обработки) на сохранность нутриентов; типовые технологические «узкие места», снижающие пищевую ценность, и способы их устранения, современные технологические подходы к созданию продуктов повышенной пищевой ценности (микроинкапсуляция, ферментация, комбинирование сырья, использование функциональных ингредиентов); требования к маркировке и подтверждению заявленных свойств продукта (ТР ТС, ГОСТ, нормы заявлений о пользе); критерии выбора сырья и добавок для достижения целевых показателей пищевой ценности и органолептики Умеет: анализировать действующие технологические процессы с точки зрения потерь пищевой ценности; подбирать и обосновывать корректирующие мероприятия (замена операций, оптимизация режимов, введение защитных стадий); оценивать эффективность предложенных улучшений по показателям качества, выхода и экономической целесообразности, формировать целевые профили новых продуктов (пищевая ценность, функциональные свойства, потребительские характеристики) и подбирать технологические решения; разрабатывать рецептуры и режимы обработки с учётом стабильности и биодоступности нутриентов; планировать этапы внедрения (лабораторные испытания, пилотирование, масштабирование) и оценивать риски несоответствия целевым показателям Имеет практический опыт: разработки предложений по модернизации технологических схем для сохранения/повышения пищевой

	ценности; расчёта баланса нутриентов на этапах производства и оценки потерь; оформления изменений в технологической документации (ТИ, ТТК) с обоснованием эффекта по пищевой ценности, проектирования рецептур и технологических карт для продуктов повышенной пищевой ценности; подбора и валидации методов контроля ключевых показателей (содержание нутриентов, стабильность, органолептика); подготовки комплекта документов для внедрения (ТУ/СТО, программа испытаний, обоснование эффективности)
Производственная практика (научно-исследовательская работа) (1 семестр)	Знает: основные источники научной и нормативной информации по направлению (базы публикаций, стандарты, технические регламенты, отраслевые отчёты); методики поиска, отбора и критической оценки источников (релевантность, достоверность, новизна); базовые принципы формулирования объекта, предмета, цели и задач исследования в прикладных технологических проектах, методы системного анализа применительно к организационно-технологическим задачам пищевой индустрии; типовые проблемные ситуации в разработке и производстве продуктов (качество, стабильность, масштабирование, безопасность) и подходы к их структурированию; способы выделения причинно-следственных связей и определения корневых причин проблемы, принципы планирования исследовательской деятельности (SMART-цели, тайм-менеджмент, управление рабочей нагрузкой); методы самооценки исследовательских компетенций (чек-листы, рефлексивные дневники, критерии качества научной работы); типичные дефициты навыков у начинающих исследователей и пути их восполнения (поиск источников, работа с литературой, оформление результатов) Умеет: работать с научной литературой: составлять обзоры, выделять ключевые идеи, сопоставлять подходы разных авторов; трансформировать практическую задачу предприятия в научную постановку (объект/предмет/гипотеза/показатели); подбирать методы исследования (экспериментальные, аналитические, расчётные) под конкретную организационно-технологическую задачу,

	формулировать проблемную ситуацию, выделять ключевые параметры и ограничения; применять инструменты критического анализа (диаграмма Исикавы, 5 Why, SWOT, матрица приоритетов) для выбора направления исследования; выстраивать стратегию решения: определять этапы, критерии успеха, возможные альтернативы и риски, ставить индивидуальные цели практики с учётом задач исследования и личных дефицитов; расставлять приоритеты между задачами (обзор литературы, выбор методов, сбор данных), корректировать план при изменениях; проводить промежуточную самооценку по критериям (полнота источников, качество формулировок, соблюдение сроков) и корректировать траекторию работы Имеет практический опыт: поиска и систематизации источников (составление библиографии, аннотированного списка литературы); формулирования научного аппарата исследования (объект, предмет, цель, задачи, гипотеза) и его обоснование; оформления промежуточных результатов (краткий обзор, концепция исследования, план эксперимента) в соответствии с академическими стандартами, структурирование проблемы и представление её в виде схемы/карты (в т. ч. в цифровых инструментах — Miro, Notion); выбор и обоснование методологии исследования под выявленную проблему; подготовка краткого аналитического обзора с выводами и предлагаемой стратегией действий., ведение индивидуального плана и дневника практики с фиксацией задач, результатов и рефлексии; подбор обучающих ресурсов и инструментов под выявленные дефициты (курсы, шаблоны, базы данных); подготовка отчёта о саморазвитии: что освоено, какие навыки улучшены, какие ресурсы использованы
Производственная практика (научно-исследовательская работа) (4 семестр)	Знает: источники научно-технической и нормативной информации (ТР ТС, ГОСТ, ТУ, отраслевые отчёты, базы публикаций); логика перевода результатов исследования в практические рекомендации (метрики, допуски, условия применения); требования к оформлению и согласованию производственных предложений, типовые методики оценки свойств пищевого сырья и продукции (органолептика, физико-химия, реология, микробиология, активность воды,

текстура); принципы планирования эксперимента для оптимизации (DOE, однофакторные и многофакторные планы, рандомизация, репликация); требования к валидации методик (точность, прецизионность, диапазон, контроль качества, прослеживаемость), принципы расстановки приоритетов при внедрении результатов (сроки, ресурсы, эффект, риски); методы самооценки и корректировки индивидуальной траектории (критерии качества, чек-листы, рефлексия), подходы к оптимизации технологических процессов и рецептур (варьирование параметров, замена операций, комбинирование методов обработки); критерии эффективности оптимизации (качество, выход, стабильность, себестоимость, безопасность); влияние технологических параметров (температура, длительность, влажность, давление, скорость перемешивания) на свойства продукта

Умеет: интерпретировать данные исследования и формулировать прикладные выводы; адаптировать научные результаты под реальные условия предприятия; обосновывать рекомендации с учётом экономики, качества и сроков, разрабатывать программу эксперимента и план исследований с этапами, сроками, ресурсами и метриками качества; проектировать методику оценки показателей (выбор методов, подготовка проб, условия измерений, критерии приёмки); фиксировать отклонения и корректировать методику в ходе эксперимента с документальным обоснованием, соотносить личные задачи с этапами внедрения и сроками предприятия; перераспределять усилия между анализом, доработкой и оформлением результатов; выявлять дефициты навыков и подбирать инструменты для их устранения, выявлять «узкие места» процесса и формулировать варианты их устранения; подбирать диапазоны варьирования параметров и обосновывать целевые значения; оценивать эффект от предлагаемых мероприятий по измеримым показателям (органолептика, физико-химия, выход, сроки годности)

Имеет практический опыт: составление краткого аналитического отчёта с выводами и рекомендациями; согласование предложений с куратором/представителем предприятия; фиксация договорённостей и критериев приёмки

	результатов., составления матрицы DOE, протоколов измерений, карт параметров и контрольных точек; работы с лабораторным оборудованием и ведение первичных записей с обеспечением прослеживаемости; обработки и представления результатов (таблицы, графики, статистические выводы, сравнение «до/после») для включения в отчёт по практике., ведение дневника практики с фиксацией решений, проблем и выводов; подготовка отчёта о саморазвитии (освоенные методы, инструменты, улучшения); планирование и контроль сроков с помощью цифровых инструментов., разработка предложений по совершенствованию процесса/рецептуры с расчётом ожидаемого эффекта; оформление изменений в технологической документации (ТИ, ТТК) с обоснованием; расчёт баланса и ключевых показателей (выход, потери, пищевая ценность) до и после оптимизации.
Производственная практика (научно-исследовательская работа) (3 семестр)	Знает: источники научно-технической и нормативной информации (базы публикаций, ТР ТС, ГОСТ, ТУ, отраслевые отчёты); логика перехода от производственной задачи к исследовательской постановке (объект/предмет/цель/задачи/гипотеза/метрики); методы анализа и интерпретации данных для обоснования технологических решений, подходы к оптимизации технологических процессов и рецептур (варьирование параметров, замена операций, комбинирование методов обработки); критерии эффективности оптимизации (качество, выход, стабильность, себестоимость, безопасность); влияние технологических параметров (температура, длительность, влажность, давление, скорость перемешивания) на свойства продукта, принципы расстановки приоритетов в исследовательской работе (критичные этапы, ресурсные ограничения, дедлайны); методы самооценки и рефлексии (критерии качества результатов, фиксация дефицитов навыков, корректировка траектории); типовые риски при оптимизации (нестабильность сырья, расхождение лабораторных и промышленных данных, ошибки измерений), типовые методики оценки свойств пищевого сырья и продукции (органолептика, физико-химия, реология, микробиология, активность воды, текстура); принципы планирования эксперимента

для оптимизации (DOE, однофакторные и многофакторные планы, рандомизация, репликация); требования к валидации методик (точность, прецизионность, диапазон, контроль качества, прослеживаемость)

Умеет: формулировать задачу оптимизации как исследовательскую с измеримыми критериями успеха; подбирать комплекс методов (экспериментальные, расчётные, аналитические) под задачу; интерпретировать результаты и соотносить их с производственными требованиями и нормативами, выявлять «узкие места» процесса и формулировать варианты их устранения; подбирать диапазоны варьирования параметров и обосновывать целевые значения; оценивать эффект от предлагаемых мероприятий по измеримым показателям (органолептика, физико-химия, выход, сроки годности), ставить индивидуальные цели практики, соотносить их с задачами проекта и сроками; перераспределять усилия между этапами (подбор параметров, эксперименты, анализ) при изменении условий; выявлять собственные дефициты (статистика, работа с оборудованием, оформление методик) и подбирать способы их восполнения, разрабатывать программу эксперимента и план исследований с этапами, сроками, ресурсами и метриками качества; проектировать методику оценки показателей (выбор методов, подготовка проб, условия измерений, критерии приёмки); фиксировать отклонения и корректировать методику в ходе эксперимента с документальным обоснованием

Имеет практический опыт: составление краткого обзора литературы и нормативной базы по теме исследования; оформление программы работ и обоснования решений в виде раздела отчёта; согласование предложений с куратором/представителем предприятия и фиксация договорённостей; разработка предложений по совершенствованию процесса/рецептуры с расчётом ожидаемого эффекта; оформление изменений в технологической документации (ТИ, ТТК) с обоснованием; расчёт баланса и ключевых показателей (выход, потери, пищевая ценность) до и после оптимизации; ведение дневника практики/трекера задач с фиксацией прогресса,

	проблем и решений; подготовка краткого отчёта о саморазвитии (какие навыки улучшены, какие инструменты освоены); использование цифровых инструментов для планирования и контроля сроков (календари, трекеры, канбан-доски)., составление матрицы DOE, протоколов измерений, карт параметров и контрольных точек; работа с лабораторным оборудованием и ведение первичных записей с обеспечением прослеживаемости; обработка и представление результатов (таблицы, графики, статистические выводы, сравнение «до/после») для включения в отчёт по практике.
Производственная практика (научно-исследовательская работа) (2 семестр)	Знает: типовые методики оценки свойств пищевого сырья и продукции (органолептика, физико-химия, реология, микробиология); принципы планирования эксперимента (однофакторные и многофакторные планы, DOE, рандомизация, репликация); требования к валидации методик (точность, прецизионность, диапазон, контроль качества), базовые подходы к моделированию в пищевой индустрии (балансовые расчёты, кинетические модели, регрессионные зависимости); типы моделей для технологических задач (прогноз свойств продукта, оптимизация параметров, оценка потерь); связь модели с планом эксперимента (какие параметры варьировать, какие отклики фиксировать), источники научно-технической и нормативной информации (базы публикаций, ТР ТС, ГОСТ, отраслевые отчёты); логика перехода от практической задачи предприятия к научной постановке (объект/предмет/цель/задачи/гипотеза); критерии выбора методов под тип задачи (оценка качества, оптимизация рецептуры, масштабирование), принципы планирования исследовательской работы и расстановки приоритетов (сроки, ресурсы, критические этапы); методы самооценки компетенций и рефлексии (чек-листы, критерии качества результатов, фиксация дефицитов навыков); типичные риски и «узкие места» в планировании эксперимента (доступность оборудования, сезонность сырья, длительность анализов) Умеет: разрабатывать программу эксперимента и план исследований с указанием этапов, сроков,

ресурсов; проектировать методику оценки показателей (выбор методов, подготовка проб, условия измерений, критерии приёмки); фиксировать отклонения и корректировать методику в ходе эксперимента с документальным обоснованием, строить простые модели для технологических задач (расчёт рецептур, прогноз выхода, оценка стабильности); определять входные и выходные параметры модели, задавать диапазоны варьирования; интерпретировать результаты моделирования и соотносить их с данными эксперимента, трансформировать производственную проблему в исследовательскую задачу с измеримыми показателями; подбирать комплекс методов (аналитические, экспериментальные, расчётные) для решения задачи; обосновывать выбор методов с учётом ограничений предприятия (оборудование, сроки, бюджет), формулировать индивидуальные цели практики и соотносить их с задачами проекта; распределять задачи по приоритетам, корректировать план при изменении условий; выявлять собственные дефициты навыков (работа с литературой, статистика, оформление методик) и подбирать способы их восполнения

Имеет практический опыт: составления программы и плана эксперимента, протоколов измерений; работы с лабораторным оборудованием и ведения первичных записей в соответствии с требованиями прослеживаемости; обработки и представления результатов (таблицы, графики, статистические выводы) для включения в отчёт по практике., выполнения расчётов в расчётных средах (Excel, Mathcad, Python) и оформления результатов; разработки расчётных таблиц/шаблонов для типовых задач (баланс сухих веществ, расчёт пищевой ценности, прогноз сроков годности); визуализации результатов моделирования (графики, таблицы, карты параметров) для представления в отчёте., составления аннотированного списка источников и краткого обзора литературы по теме; оформления постановки задачи и обоснования методов в виде раздела программы исследования; согласования плана работ с куратором/представителем предприятия и фиксации договорённостей., ведения дневника практики с фиксацией прогресса и рефлексией; подготовки краткого отчёта о

	саморазвитии (что освоено, какие навыки улучшены, какие инструменты применены); использования цифровых инструментов для планирования и контроля сроков.
--	---

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	Обобщение и критическая оценка полученных результатов в контексте существующих научных данных	27
2	Формулирование основных выводов исследования, выявление закономерностей и практических рекомендаций для внедрения в биотехнологическое производство	27
3	Оценка перспектив дальнейших исследований и определение направлений для углубленной проработки темы в рамках магистерской диссертации	27
4	Сопоставление полученных результатов с данными отечественных и зарубежных исследований, а также оценка экономической эффективности и технологической целесообразности предложенных решений	27

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.

Формы документов утверждены приказом ректора от 31.07.2026 №112.

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)

№	Семестр	Вид контроля	Название	Вес	Макс.балл	Порядок начисления	Учитывается
---	---------	--------------	----------	-----	-----------	--------------------	-------------

КМ			контрольного мероприятия			баллов	
1	5	Текущий контроль	Обобщение и критическая оценка полученных результатов в контексте существующих научных данных	1	25	I. ОБОСНОВАННОСТЬ И ПЛАНИРОВАНИЕ (максимально 5 баллов). Насколько четко поставлены задачи, выбраны методы и составлен план работы именно для этого раздела. II. КАЧЕСТВО ИСПОЛНЕНИЯ (максимально 5 баллов). Насколько правильно и аккуратно выполнены действия (анализ, эксперимент, расчеты) без грубых ошибок. III. ОБЪЕМ И ГЛУБИНА ПРОРАБОТКИ (максимально 5 баллов). Достаточность собранного материала (статей, замеров, данных) для достижения цели раздела. IV. САМОСТОЯТЕЛЬНОСТЬ И ИНИЦИАТИВА (максимально 5 баллов). Уровень участия магистранта (без подсказок руководителя), проявление творческого подхода. V. ОФОРМЛЕНИЕ И ЗАВЕРШЕННОСТЬ (максимально 5 баллов). Соответствие требованиям, логичность выводов, правильность представления итогов по разделу. Порядок начисления баллов: 5 баллов — критерий выполнен полностью, претензий нет, превышен минимальный уровень (есть элементы новизны или сложности). 4 балла — критерий выполнен полностью, но есть мелкие недочеты (стиль, оформление), не влияющие на суть. 3 балла — критерий выполнен в основном, но	дифференциальный зачет

						есть заметные пробелы (план не детализирован, объем маловат). 2 балла — критерий выполнен менее чем наполовину (задачи не соответствуют результатам, ошибки в методах). 1 балл — критерий практически не выполнен (сделан формальный минимум, работа не завершена). 0 баллов — критерий полностью отсутствует (действие не выполнялось).	
2	5	Текущий контроль	Формулирование основных выводов исследования, выявление закономерностей и практических рекомендаций для внедрения в биотехнологическое производство	1	25	I. ОБОСНОВАННОСТЬ И ПЛАНИРОВАНИЕ (максимально 5 баллов). Насколько четко поставлены задачи, выбраны методы и составлен план работы именно для этого раздела. II. КАЧЕСТВО ИСПОЛНЕНИЯ (максимально 5 баллов). Насколько правильно и аккуратно выполнены действия (анализ, эксперимент, расчеты) без грубых ошибок. III. ОБЪЕМ И ГЛУБИНА ПРОРАБОТКИ (максимально 5 баллов). Достаточность собранного материала (статей, замеров, данных) для достижения цели раздела. IV. САМОСТОЯТЕЛЬНОСТЬ И ИНИЦИАТИВА (максимально 5 баллов). Уровень участия магистранта (без подсказок руководителя), проявление творческого подхода. V. ОФОРМЛЕНИЕ И ЗАВЕРШЕННОСТЬ (максимально 5 баллов). Соответствие требованиям, логичность выводов, правильность представления итогов по разделу. Порядок	дифференциальный зачет

						начисления баллов: 5 баллов — критерий выполнен полностью, претензий нет, превышен минимальный уровень (есть элементы новизны или сложности). 4 балла — критерий выполнен полностью, но есть мелкие недочеты (стиль, оформление), не влияющие на суть. 3 балла — критерий выполнен в основном, но есть заметные пробелы (план не детализирован, объем маловат). 2 балла — критерий выполнен менее чем наполовину (задачи не соответствуют результатам, ошибки в методах). 1 балл — критерий практически не выполнен (сделан формальный минимум, работа не завершена). 0 баллов — критерий полностью отсутствует (действие не выполнялось).	
3	5	Текущий контроль	Оценка перспектив дальнейших исследований и определение направлений для углубленной проработки темы в рамках магистерской диссертации	1	25	I. ОБОСНОВАННОСТЬ И ПЛАНИРОВАНИЕ (максимально 5 баллов). Насколько четко поставлены задачи, выбраны методы и составлен план работы именно для этого раздела. II. КАЧЕСТВО ИСПОЛНЕНИЯ (максимально 5 баллов). Насколько правильно и аккуратно выполнены действия (анализ, эксперимент, расчеты) без грубых ошибок. III. ОБЪЕМ И ГЛУБИНА ПРОРАБОТКИ (максимально 5 баллов). Достаточность собранного материала (статей, замеров, данных) для достижения цели раздела. IV. САМОСТОЯТЕЛЬНОСТЬ И ИНИЦИАТИВА	дифференциальный зачет

						(максимально 5 баллов). Уровень участия магистранта (без подсказок руководителя), проявление творческого подхода. V. ОФОРМЛЕНИЕ И ЗАВЕРШЕННОСТЬ (максимально 5 баллов). Соответствие требованиям, логичность выводов, правильность представления итогов по разделу. Порядок начисления баллов: 5 баллов — критерий выполнен полностью, претензий нет, превышен минимальный уровень (есть элементы новизны или сложности). 4 балла — критерий выполнен полностью, но есть мелкие недочеты (стиль, оформление), не влияющие на суть. 3 балла — критерий выполнен в основном, но есть заметные пробелы (план не детализирован, объем маловат). 2 балла — критерий выполнен менее чем наполовину (задачи не соответствуют результатам, ошибки в методах). 1 балл — критерий практически не выполнен (сделан формальный минимум, работа не завершена). 0 баллов — критерий полностью отсутствует (действие не выполнялось).	
4	5	Текущий контроль	Сопоставление полученных результатов с данными отечественных и зарубежных исследований, а также оценка экономической эффективности и технологической целесообразности	1	25	I. ОБОСНОВАННОСТЬ И ПЛАНИРОВАНИЕ (максимально 5 баллов). Насколько четко поставлены задачи, выбраны методы и составлен план работы именно для этого раздела. II. КАЧЕСТВО ИСПОЛНЕНИЯ (максимально 5 баллов). Насколько правильно и	дифференциальный зачет

			предложенных решений			аккуратно выполнены действия (анализ, эксперимент, расчеты) без грубых ошибок. III. ОБЪЕМ И ГЛУБИНА ПРОРАБОТКИ (максимально 5 баллов). Достаточность собранного материала (статей, замеров, данных) для достижения цели раздела. IV. САМОСТОЯТЕЛЬНОСТЬ И ИНИЦИАТИВА (максимально 5 баллов). Уровень участия магистранта (без подсказок руководителя), проявление творческого подхода. V. ОФОРМЛЕНИЕ И ЗАВЕРШЕННОСТЬ (максимально 5 баллов). Соответствие требованиям, логичность выводов, правильность представления итогов по разделу. Порядок начисления баллов: 5 баллов — критерий выполнен полностью, претензий нет, превышен минимальный уровень (есть элементы новизны или сложности). 4 балла — критерий выполнен полностью, но есть мелкие недочеты (стиль, оформление), не влияющие на суть. 3 балла — критерий выполнен в основном, но есть заметные пробелы (план не детализирован, объем маловат). 2 балла — критерий выполнен менее чем наполовину (задачи не соответствуют результатам, ошибки в методах). 1 балл — критерий практически не выполнен (сделан формальный минимум, работа не завершена). 0 баллов — критерий полностью отсутствует	
--	--	--	-------------------------	--	--	---	--

						(действие не выполнялось).	
5	5	Промежуточная аттестация	дифференцированный зачет	-	40	Для защиты отчета по практике (в дополнение к баллам за содержание разделов) ниже представлена универсальная система из 4 критериев (по 10 баллов каждый), которая суммируется до максимальных 40 баллов. I КАЧЕСТВО ДОКЛАДА (ПРЕЗЕНТАЦИИ). Оценка структуры и визуализации. 8–10: Логичная структура, наглядные графики/таблицы, соблюден регламент. 5–7: Есть нарушения структуры, слайды перегружены текстом. 1–4: Доклад сбивчивый, презентация отсутствует или не отражает суть. 0: Доклад не представлен. II ГЛУБИНА ОТВЕТОВ НА ВОПРОСЫ. Оценка понимания материала. 8–10: Даны полные, аргументированные ответы на все вопросы (в т.ч. дополнительные). 5–7: Ответы верные, но неполные или даются после наводящих вопросов. 1–4: Ответы поверхностные, допущены ошибки в терминологии. 0: Ответы отсутствуют или полностью неверны. III НОВИЗНА И ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ. Оценка ценности работы. 8–10: Четко сформулированы элементы новизны и конкретные рекомендации для отрасли. 5–7: Новизна заявлена, но не доказана; практическая ценность описана общими фразами. 1–4: Новизна отсутствует, результаты банальны. 0:	дифференцированный зачет

						Значимость не обоснована. IV ОФОРМЛЕНИЕ ОТЧЕТА И КУЛЬТУРА РЕЧИ. Оценка формы подачи. 8–10: Отчет оформлен по ГОСТ, речь грамотная, терминология корректная, соблюден деловой стиль. 5–7: Есть мелкие ошибки в оформлении или речевые погрешности. 1–4: Множество нарушений ГОСТ, стиль разговорный, сложно понять мысль. 0: Отчет не соответствует требованиям оформления. ИТОГОВЫЙ БАЛЛ ЗА ЗАЩИТУ (сумма по четырём критериям): _____ из 40.	
--	--	--	--	--	--	---	--

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

В формате индивидуальной защиты. Перевод баллов в оценку: 1-59 баллов – не удовлетворительно 60-73 баллов – удовлетворительно 74-85 баллов – хорошо 86-100 баллов – отлично

7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
УК-6	Знает: принципы расстановки приоритетов при внедрении результатов (сроки, ресурсы, эффект, риски); методы самооценки и корректировки индивидуальной траектории (критерии качества, чек-листы, рефлексия)	+				+
УК-6	Умеет: соотносить личные задачи с этапами внедрения и сроками предприятия; перераспределять усилия между анализом, доработкой и оформлением результатов; выявлять дефициты навыков и подбирать инструменты для их устранения	+				+
УК-6	Имеет практический опыт: ведение дневника практики с фиксацией решений, проблем и выводов; подготовка отчёта о саморазвитии (освоенные методы, инструменты, улучшения); планирование и контроль сроков с помощью цифровых инструментов.	+				+
ОПК-3	Знает: современные методы контроля качества и управления рисками (ХАССП, FMEA, контрольные точки); критерии оценки стабильности и воспроизводимости технологических режимов; типовые риски при внедрении новых решений (сырьё, оборудование, персонал, нормативы)		+			+
ОПК-3	Умеет: идентифицировать риски на этапах обоснования и внедрения режимов; подбирать методы минимизации рисков и контроля критических параметров; оценивать влияние новых режимов на показатели качества и безопасность		+			+
ОПК-3	Имеет практический опыт: построение матрицы рисков и плана реагирования; разработка контрольных точек и процедур мониторинга параметров процесса; оформление обоснования режимов с расчётами и		+			+

	ссылками на нормативы.				
ОПК-5	Знает: источники научно-технической и нормативной информации (ТР ТС, ГОСТ, ТУ, отраслевые отчёты, базы публикаций); логика перевода результатов исследования в практические рекомендации (метрики, допуски, условия применения); требования к оформлению и согласованию производственных предложений			+	+
ОПК-5	Умеет: интерпретировать данные исследования и формулировать прикладные выводы; адаптировать научные результаты под реальные условия предприятия; обосновывать рекомендации с учётом экономики, качества и сроков			+	+
ОПК-5	Имеет практический опыт: составления краткого аналитического отчёта с выводами и рекомендациями; согласования предложений с куратором/представителем предприятия; фиксация договорённостей и критериев приёмки результатов			+	+
ПК-1	Знает: порядок разработки и согласования нормативной документации (ТУ, СТО, ТИ, ТТК); этапы внедрения технологических решений (пилотирование, валидация, масштабирование); требования к подтверждению эффективности и безопасности новых режимов				++
ПК-1	Умеет: формировать комплект документов для внедрения (рекомендации, ТИ/ТТК, программа контроля); планировать этапы внедрения с распределением ответственности и сроками; презентовать и аргументировать решения для производственной команды и руководства				++
ПК-1	Имеет практический опыт: оформление проектов ТУ/СТО, ТИ, ТТК с обоснованием режимов и контрольных точек; разработка программы валидации и мониторинга при внедрении; подготовка презентационных материалов (краткие слайды, таблицы режимов, графики показателей).				++

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Комов В. П. Биохимия : учебник для вузов по естественнонауч. и мед. направлениям . Ч. 1 / В. П. Комов, В. Н. Шведова ; под общ. ред. В. П. Комова. - 4-е изд., испр. и доп.. - М. : Юрайт, 2018. - 332, [1] с. : ил.
2. Комов В. П. Биохимия : учебник для вузов по естественнонауч. и мед. направлениям . Ч. 2 / В. П. Комов, В. Н. Шведова ; под общ. ред. В. П. Комова. - 4-е изд., испр. и доп.. - М. : Юрайт, 2018. - 313, [2] с. : ил.

б) дополнительная литература:

1. Технология продукции общественного питания : учеб. пособие для вузов по специальности "Технология продуктов обществ. питания" направления "Технология продовольств. продуктов спец. назначения и обществ. питания" : в 2 т. . Т. 1 / А. С. Ратушный, В. И. Хлебников, Б. А. Баранов и др.; под ред. А. С. Ратушного. - 2-е изд.. - М. : Мир, 2007. - 349, [2] с. : ил.
2. Технология продукции общественного питания : учеб. пособие для вузов по специальности "Технология продуктов обществ. питания"

направления "Технология продовольств. продуктов спец. назначения и обществ. питания": в 2 т. . Т. 2 / А. С. Ратушный, Б. А. Баранов, Н. И. Ковалев и др.; под ред. А. С. Ратушного. - 2-е изд.. - М. : Мир, 2007. - 413, [2] с. : ил.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Методические рекомендации по правилам оформления отчётов по практике для магистров направления 19.04.04

Электронная учебно-методическая документация

Нет

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

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
---	------------------------------------	--