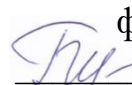


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Пензенский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО

Председатель методической
комиссии технологического
факультета  С.А. Сашенкова
«27» мая 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан технологического
факультета
 Г.В. Ильина
«27» мая 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА»**

Направление подготовки
19.04.03 Продукты питания животного происхождения

Направленность (профиль) программы
Биотехнология продуктов
животного происхождения

(программа магистратуры)

Квалификация
«Магистр»
Форма обучения – очная

Пенза – 2024

Рабочая программа производственной практики «Научно-исследовательская работа» составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения, утверждённого приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации «11» августа 2020 г. № 937, с учётом требований профессиональных стандартов: «Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.08.2019. № 602н; «Специалист по технологии продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 8.10.2020 № 713н.

Составитель рабочей программы:

д.биол.н., доцент

(уч. степень, ученое звание)



(подпись)

Г.В. Ильина

(инициалы, Ф.)

Рецензент:

д.биол.н., профессор

(уч. степень, ученое звание)



(подпись)

Д.Г. Погосян

(инициалы, Ф.)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Биология, биологические технологии

и ветеринарно-санитарная экспертиза

(наименование кафедры)

«20» мая 2024 года, протокол № 12

Заведующий кафедрой:

к.биол.н., доцент

(уч. степень, ученое звание)



(подпись)

Е.В. Полякова

(инициалы, Ф.)

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии
технологического факультета

«27» мая 2024 года, протокол № 18

Председатель методической комиссии
технологического факультета



С.А. Сашенкова

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу производственной практики «Научно-исследовательская работа» для направления подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения

Рабочая программа производственной практики «Научно-исследовательская работа» разработана профессором кафедры «Биология, биологические технологии и ветеринарно-санитарная экспертиза» Ильиной Г.В. для магистратуры по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения, утверждённого приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации «11» августа 2020 г. № 937, с учётом требований профессиональных стандартов: «Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.08.2019. № 602н; «Специалист по технологии продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры» утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 8.10.2020 № 713 н.

Рабочая программа содержит необходимые разделы, позволяющие получить представление о ее содержании, образовательных технологиях, соответствует требованиям нормативно-методических документов, предъявляемым к программе практики.

Данная программа определяет порядок проведения магистрантами научно-исследовательской работы, её организацию и руководство, раскрывает содержание и структуру практики, требования к отчетной документации.

В период научно-производственной работы магистрант проводит исследования, в установленные сроки, обозначенные научной тематикой выпускной квалификационной работы.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО для магистратуры по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения и может быть использована в учебном процессе ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ.

Докт. биол. н, заведующий

кафедрой «Переработка сельскохозяйственной продукции»

ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ



Д.Г. Погосян

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на фонд оценочных средств «Научно-исследовательская работа»
(производственная практика) – магистратура по направлению подготовки 19.04.03
Продукты питания животного происхождения направленность (профиль)
Биотехнология продуктов животного происхождения

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - магистратура по направлению подготовки 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения» (квалификация магистр), утверждённого приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации «11» августа 2020 г. № 937, с учётом требований профессиональных стандартов: «Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.08.2019. № 602н; «Специалист по технологии продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры» утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 8.10.2020 № 713н и современными требованиями рынка труда.

Программа научно-исследовательской работы относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б2.В.01(Н). Предшествующими курсами практики являются «Современное оборудование для производства продуктов питания животного происхождения», «Основы методологии научных исследований», «Планирование и выполнение экспериментальных исследований в сфере производства продуктов питания».

Разработчиком представлен комплект документов, включающий:

перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Перечень формируемых компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в ходе освоения НИР в рамках ОПОП ВО, соответствуют ФГОС и современным требованиям рынка труда:

способен управлять испытанием, внедрением новых технологий и продуктов, согласовывать научно-техническую документацию на

технологический процесс с целью обеспечения выпуска высококачественных инновационных продуктов питания животного происхождения, водных биоресурсов и объектов аквакультуры (ПКС-1).

Критерии и показатели оценивания компетенций, шкалы оценивания обеспечивают проведение всесторонней оценки результатов обучения, уровня сформированности компетенций.

Контрольные задания и иные материалы оценки результатов обучения ОПОП магистратуры разработаны на основе принципов оценивания: валидности, определенности, однозначности, надежности; соответствуют требованиям к составу и взаимосвязи оценочных средств и позволяют объективно оценить результаты обучения и уровни сформированности компетенций.

Объем фондов оценочных средств (далее – ФОС) соответствует учебному плану – магистратура по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения. Содержание ФОС соответствует целям ОПОП – магистратура по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения, будущей профессиональной деятельности обучающихся. Качество ФОС обеспечивает объективность результатов при проведении оценивания результатов обучения.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведённой экспертизы можно сделать заключение, что ФОС рабочей программы «Научно-исследовательская работа» (производственная практика) магистратуры по направлению подготовки 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения»), направленность (профиль) Биотехнология продуктов животного происхождения, разработанный профессором кафедры «Биология, биологические технологии и ветеринарно-санитарная экспертиза» Ильиной Г.В., соответствует ФГОС и современным требованиям рынка труда, что позволит при его реализации успешно провести оценку заявленных компетенций.

Эксперт:

Главный технолог ОАО Молочный комбинат «Пензенский»

Митяшова Ю.Ю.

(подпись)



30» апреля 2024 г. .

Выписка из протокола № 18

заседания методической комиссии технологического факультета
от 27.05.2024 г.

Присутствовали: –С.А. Сашенкова председатель, члены комиссии:
Г.В. Ильина, А.В. Остапчук, Л.Л. Ошкина, Г.И. Боряев, А.И. Дарьин,
Д.Г. Погосян, В.Н. Емелин, В.А. Здоровинин

Вопрос 2. Рассмотрение и обсуждение рабочей программы и фонда оценочных средств по производственной практике «Научно-исследовательская работа» (производственная практика) магистратуры по направлению подготовки 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения»), направленность (профиль) Биотехнология продуктов животного происхождения, разработанный профессором кафедры «Биология, биологические технологии и ветеринарно-санитарная экспертиза» Ильиной Г.В., в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения, утверждённого приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации «11» августа 2020 г. № 937, с учётом требований профессиональных стандартов: «Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.08.2019. № 602н; «Специалист по технологии продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры» утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 8.10.2020 № 713н.

Выступили: С.А. Сашенкова, которая представила в числе прочего методического обеспечения ОПОП магистратуры по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения рабочую программу и фонд оценочных средств производственной практики «Научно-исследовательская работа».

А.И. Дарьин, который отметил, что представленная рабочая программа, фонд оценочных средств по производственной практике «Научно-исследовательская работа» подготовлены в соответствии с утвержденным учебным планом и рекомендациями учебного отдела университета и могут быть использованы в учебном процессе ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ.

Постановили: представленную рабочую программу и фонд оценочных средств по производственной практике «Научно-исследовательская работа», предусмотренной ОПОП магистратуры по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения – утвердить.

Председатель методической комиссии
технологического факультета

С.А. Сашенкова

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе
производственной практики (2025 г)

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методическо й комиссии	С какой даты вводятся
1	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (таблица 9.5)	29.08.2025 протокол № 10 	29.08.2025 протокол № 12 	01.09.2025

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе
практики (2026 г)

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	Фонд оценочных средств по практике	Новая редакция раздела «Оценочные материалы по практике «Общепрофессиональна я практика (микробиология)»	31.08.2026 протокол № 9 	31.08.2026 протокол № 12 	01.09.2026
2	Учебно- методическое и информационное обеспечение практики	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	31.08.2026 протокол № 9 	31.08.2026 протокол № 12 	01.09.2026
3	Материально- техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса	Материально-техническое обеспечение практики	31.08.2026 протокол № 9 	31.08.2026 протокол № 12 	01.09.2026

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ НИР

Целью научно-исследовательской работы (производственная практика) является формирование компетенций, необходимых для проведения как самостоятельной научно-исследовательской работы, результатом которой является написание и успешная защита выпускной квалификационной работы магистра, так и научно-исследовательской работы в составе научного коллектива. В выполнении НИР формируются умения правильно формулировать задачи исследования в соответствии с целью, инициативно избирать (модифицировать существующие, разрабатывать новые) методы исследования, соответствующие его цели; формировать методику исследования. Приобретаются навыки самостоятельного проведения библиографической работы с привлечением современных электронных технологий; анализа и представления, полученных в ходе исследования результатов в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчет о НИР, научные статьи, тезисы докладов научных конференций, выпускная квалификационная работа магистра).

Задачами научно-исследовательской работы являются:

- выполнение индивидуального плана научно-исследовательской работы магистранта;
- выполнение научно-исследовательских видов деятельности в рамках грантов, осуществляемых на кафедре;
- участие в решении научно-исследовательских работ, выполняемых кафедрой в рамках договоров с образовательными учреждениями, исследовательскими коллективами;
- участие в организации и проведении научных, научно-практических конференциях, круглых столах, дискуссиях, диспутах, организуемых кафедрой, факультетом, вузом;
- участие в конкурсах научно-исследовательских работ;
- представление итогов проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

2 ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Вид практики: производственная.

Тип производственной практики: НИР.

Способы проведения: стационарная, в лабораториях кафедр технологического факультета; выездная в профильных подразделениях организаций Пензенской области.

Форма проведения практика – дискретно.

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Прохождение производственной практики НИР направлено на формирование профессиональных компетенций, самостоятельно определённых Университетом: ПКС-1.

Способен управлять разработкой и внедрением новых биотехнологий и биотехнологических продуктов, согласовывать научно-техническую документацию на технологический процесс (ПКС-1).

Индикаторы и дескрипторы части соответствующей компетенции, формируемой в процессе прохождения практики НИР, оцениваются при помощи оценочных средств, приведенных в таблице 2.1.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий профессиональных стандартов:

«Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.08.2019. № 602н

Обобщенная трудовая функция – «Стратегическое управление развитием производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях (Код Е).

Трудовая функция – «Управление испытанием и внедрением новых технологий производства новых продуктов животного происхождения на автоматизированных технологических линиях» (Код Е/02.7).

«Специалист по технологии продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры» утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 8.10.2020 № 713н;

Обобщенная трудовая функция – «Совершенствование технологии производства продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры» (Код Е).

Трудовая функция – «Управление внедрением новых технологий производства новых продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры» (Код Е/02.7).

*Таблица 2.1 – Планируемые результаты прохождения практики НИР, индикаторы достижения компетенций
ПКС-1, перечень оценочных средств*

№ пп	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1	2	3	4	5	6
7	ИД-1 _{ПКС-1}	Знать способы проведения испытаний, внедрения новых биотехнологий и биотехнологических продуктов	32 (ИД-1 _{ПКС-1})	Знать: способы проведения испытаний и базу государственных, международных документов в области системы управления качеством пищевой продукции и подтверждения их соответствия при проведении научно-исследовательских работ	Вопросы дискуссии, задания для практики, зачёт с оценкой
8	ИД-2 _{ПКС-1}	Уметь организовать документооборот, согласовывать научно-техническую документацию на технологический процесс	У2 (ИД-2 _{ПКС-1})	Уметь: организовывать документооборот производственной лаборатории, осуществлять внедрение новых способов и методов испытаний при проведении научно-исследовательских работ в сфере производства инновационных продуктов питания животного происхождения, продуктов из водных биоресурсов и объектов аквакультуры	Вопросы дискуссии, задания для практики, зачёт с оценкой
9	ИД-3 _{ПКС-1}	Владеть: навыками оформления технической документации соответствия и сертификации пищевой продукции, управления работами по испытанию и внедрению новых технологий в рамках производства инновационных продуктов животного происхождения, продуктов из водных биоресурсов и объектов аквакультуры	В2 (ИД-3 _{ПКС-1})	Владеть: навыками оформления технической документации соответствия и сертификации пищевой продукции при защите интеллектуальной собственности и патентоведении в процессе производства инновационных продуктов животного происхождения, продуктов из водных биоресурсов и объектов аквакультуры	Вопросы дискуссии, задания для практики, зачёт с оценкой

3. Место дисциплины в структуре программы магистратуры

Программа научно-исследовательской работы относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б2.В.01(Н). Предшествующими курсами практики являются «Современное оборудование для производства продуктов питания животного происхождения», «Основы методологии научных исследований», «Планирование и выполнение экспериментальных исследований в сфере производства продуктов питания».

4 ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость НИР магистранта составляет 18 зачетных единиц, 648 часов, продолжительностью 12 недель. Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Таблица 4.1 - Распределение общей трудоемкости научно-исследовательской работы по формам и видам учебной работы

№ п/п	Форма и вид учебной работы	Условное обозначение по учебному плану	Трудоёмкость, ч/з.е.	
			очная форма обучения (4 семестр)	заочная форма обучения (2 курс, летняя сессия)
1	Контактная работа – всего	Контакт часы	4,4/0,12	2,2/0,06
1.1	Контактная работа под руководством ППС	П	4,2/0,11	2/0,06
1.2	Защита отчета по практике	КЗ	0,2/0,01	0,2/0,01
2	Индивидуальная работа	ИР	643,6/17,88	645,8/17,9
	Всего	По плану	648/18	648/18

5 СОДЕРЖАНИЕ НИР

5.1 Общие требования к содержанию практики

Таблица 5.1 – Этапы и содержание практики

№ п/п	Наименование этапа (раздела)	Содержание этапа (раздела)	Объем, ч/ з.е.	Форма текущего контроля	Код планируемого результата обучения
1	Планирование опыта	Выбор темы и определение задачи. Изучение современного состояния вопроса, и постановка гипотезы. Обоснование актуальности, новизны, теоретической и практической значимости. Изучение литературы по научной работе и их анализ.	36/1,0	Утверждение на заседании кафедры	32 (ИД-1 ПКС-1) У2 (ИД-2 ПКС-1) В2 (ИД-3 ПКС-1)
		Требования к схеме опыта, принципы, повторность, методы проведения опытов и наблюдений	72/2,0	Выполнение плана научно-исследовательской работы с представлением и отчета	32 (ИД-1 ПКС-1) У2 (ИД-2 ПКС-1) В2 (ИД-3 ПКС-1)
2	Освоение опыта	Составление схемы опыта. Планирование сопутствующих наблюдений и учетов в опыте. Документация и отчетность. Методы исследований: производственный, научно-хозяйственный опыт, физиологический опыт, лабораторные исследования, общие требования. Основные направления производства инновационных продуктов животного происхождения.	396/11	Выполнение плана научно-исследовательской работы с представлением и отчета	32 (ИД-1 ПКС-1) У2 (ИД-2 ПКС-1) В2 (ИД-3 ПКС-1)
3	Проведение экспериментального исследования	Обработка и анализ полученных результатов. На данном этапе магистр проводит экспериментальное исследование, статистическую обработку экспериментальных данных, делает выводы об их достоверности, проводит их анализ. Оформление отчета	144/4,0	Журнал эксперимента	32 (ИД-1 ПКС-1) У2 (ИД-2 ПКС-1) В2 (ИД-3 ПКС-1)
Итого			648/18		

Тема НИР определяется совместно с научным руководителем и является частью направления научных исследований выпускающей кафедры. Выбор темы определяется с учетом актуальности, степени изученности проблемы, существующей практики ее решения в производстве и т.д. Совместно с научным руководителем составляется календарный план с указанием наименований основных этапов работы, видов научно-технической продукции, сроков выполнения (месяц, год).

В период научно-исследовательской работы магистр проводит исследования в установленные сроки, обозначенные научной тематикой программы.

Лабораторные исследования (анализы) проводятся на основании использования общепринятых методик инструментальных методов в лабораториях кафедры или вуза.

Научно-исследовательская работа магистров проводится на базе кафедр, где работает научный руководитель, по тематическому плану и направлению научной деятельности кафедры. Руководство НИР осуществляет научный руководитель по согласованию с руководителем магистерской программы.

5.2 Особенности организации и проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Практика для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) организуется и проводится на основе индивидуального личностно ориентированного подхода.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ могут проходить практику как совместно с другими обучающимися (в учебной группе), так и индивидуально (по личному заявлению).

5.2.1 Определение места практики

Выбор мест прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся. При определении места прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида (при наличии), относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом выполняемых обучающимся-инвалидом или обучающимся с ОВЗ трудовых функций, вида профессиональной деятельности и характера труда.

Обучающиеся данной категории могут проходить практику в профильных организациях (на предприятиях, в учреждениях), определенных для учебной группы, в которой они обучаются, если это не создает им трудностей в прохождении практики и освоении программы практики.

При наличии необходимых условий для освоения программы практики и выполнения индивидуального задания (или возможности создания таких условий) практика обучающихся данной категории может проводиться в структурных подразделениях Пензенского ГАУ.

При определении места практики для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ особое внимание уделяется безопасности труда и оснащению (оборудованию) рабочего места. Рабочие места, предоставляемые предприятием (организацией, учреждением), должны (по возможности) соответствовать следующим требованиям:

- для инвалидов по зрению-слабовидящих: оснащение специального рабочего места общим и местным освещением, обеспечивающим беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций, видео увеличителями, лупами;

- для инвалидов по зрению-слепых: оснащение специального рабочего места тифлотехническими ориентирами и устройствами, с возможностью использования крупного рельефно-контрастного шрифта и шрифта Брайля, акустическими навигационными средствами, обеспечивающими беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций;

- для инвалидов по слуху-слабослышащих: оснащение (оборудование) специального рабочего места звукоусиливающей аппаратурой, телефонами громкоговорящими;

- для инвалидов по слуху-глухих: оснащение специального рабочего места визуальными индикаторами, преобразующими звуковые сигналы в световые, речевые сигналы в текстовую бегущую строку, для беспрепятственного нахождения указанным лицом своего рабочего места и выполнения работы;

- для инвалидов с нарушением функций опорно-двигательного аппарата: оборудование, обеспечивающее реализацию эргономических принципов (максимально удобное для инвалида расположение элементов, составляющих рабочее место), механизмами и устройствами, позволяющими изменять высоту и наклон рабочей поверхности, положение сиденья рабочего стула по высоте и наклону, угол наклона спинки рабочего стула, оснащение специальным сиденьем, обеспечивающим компенсацию усилия при вставании, специальными приспособлениями для управления и обслуживания этого оборудования.

5.2.2 Особенности содержания практики для лиц с ОВЗ

Индивидуальные задания формируются руководителем практики от университета с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья каждого конкретного обучающегося данной категории и должны соответствовать требованиям

выполнимости и посильности.

При необходимости (по личному заявлению) содержание практики может быть полностью индивидуализировано (при условии сохранения возможности формирования у обучающегося всех компетенций, закрепленных за данной практикой).

5.2.3 Особенности организации трудовой деятельности обучающихся

Объем, темп, формы работы устанавливаются индивидуально для каждого обучающегося данной категории. В зависимости от нозологии максимально снижаются противопоказанные (зрительные, звуковые, мышечные и др.) нагрузки.

Применяются методы, учитывающие динамику и уровень работоспособности обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ. Для предупреждения утомляемости обучающихся данной категории после каждого часа работы делаются 10-15 минутные перерывы.

Для формирования умений, навыков и компетенций, предусмотренных программой практики, производится большое количество повторений (тренировок) подлежащих освоению трудовых действий и трудовых функций.

5.2.4 Особенности руководства практикой

Осуществляется комплексное сопровождение инвалидов и лиц с ОВЗ во время прохождения практики, которое включает в себя:

- учебно-методическую и психолого-педагогическую помощь и контроль со стороны руководителей практики от университета и от предприятия (организации, учреждения);
- корректирование (при необходимости) индивидуального задания и программы практики;
- помощь ассистента (ассистентов) и (или) волонтеров из числа обучающихся или работников предприятия (организации, учреждения). Ассистенты/волонтеры оказывают обучающимся данной категории необходимую техническую помощь при входе в здания и помещения, в которых проводится практика, и выходе из них; размещении на рабочем месте; передвижении по помещению, в котором проводится практика; ознакомлении с индивидуальным заданием и его выполнении; оформлении дневника и составлении отчета о практике; общении с руководителями практики.

5.2.5 Особенности учебно-методического обеспечения практики

Учебные и учебно-методические материалы по практике представляются в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями

слуха получали информацию визуально (программа практики и индивидуальное задание на практику печатаются увеличенным шрифтом; предоставляются видеоматериалы и наглядные материалы по содержанию практики), с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи).

5.2.6 Особенности проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Во время проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации разрешаются присутствие и помощь ассистентов (сурдопереводчиков, и др.) и (или) волонтеров и оказание ими помощи инвалидам и лицам с ОВЗ.

Форма проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации для обучающихся-инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа и (или) защиты отчета.

6 ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО НИР

На 2 курсе планируется проведение научно-исследовательской работы в рамках выбранной тематики, включающей теоретические и экспериментальные исследования, обработку и анализ данных. По результатам НИР оформляется отчет по НИР магистранта, с приложением рабочих материалов, осуществляется подготовка к зачету.

В дальнейшем проводится работа по апробации результатов исследований в форме докладов на конференциях и статей, уточняется название выпускной квалификационной работы магистра, формируется её структура. На этом этапе намечаются мероприятия теоретического, библиографического характера, необходимые для успешного завершения работы над ВКР. По результатам НИР оформляется отчет по НИР, осуществляется подготовка к зачету.

В заключении планируется оформление выпускной квалификационной работы магистра. Результатом НИР является представление законченного варианта выпускной квалификационной работы на предзащиту, по итогам выставляется зачет с оценкой.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ПРАКТИКЕ

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по практике, в т.ч. в форме заданий тестового типа, представлены в Приложении 6.

Задания тестового типа могут быть использованы при проведении диагностических процедур, в т.ч. диагностической работы, в рамках НОКО.

8 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

Таблица 8.1 – Основная литература по НИР

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся, или режим доступа
1	Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.Ф. Шкляр. – Электрон. дан. – Москва: Дашков и К, 2017. – 208 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93545 .	-	-
2	Асхаков, С. И. Основы научных исследований : учебное пособие / С. И. Асхаков. — Карачаевск : КЧГУ, 2020. — 348 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/161998	-	-

Таблица 82 – Дополнительная литература по НИР

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся, или режим доступа
1	Кузнецов, И.Н. Основы научных исследований: учеб. пособие / И.Н. Кузнецов. – М.: ИТК «Дашков и К», 2014. – 283 с. Режим доступа: http://rucont.ru/efd/287031	-	-
2	Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учеб. / Н.А. Слесаренко [и др.]; под ред. Н.А. Слесаренко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 268 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/103146/#1	-	-

Таблица 8,3 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (редакция от 31.08.2026, вводится в действие с 01.09.2026)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Сервис «Открытое образование» // Электронный ресурс / http://openedu.ru/	свободный
2	Сервис «Онлайн-курсы Образовательного центра Сириус» // Электронный ресурс / http://sirius.online/	свободный
3	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» // Электронный ресурс http://e.lanbook.com/	По договору
4	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» https://rucont.ru/	По договору

Таблица 8.4 - Доступ (удалённый доступ) ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным системам

№ п/п	Наименование базы данных	Условия доступа
1.	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ (https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau/) - собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2.	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ (https://ebs.pgau.ru/Web/Search/Simple) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP
3.	Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ https://opacg.cnsnb.ru/wlib/	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
4.	Сводный каталог библиотек АПК http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&un=svkat&p1=&em=c2R	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
5.	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (https://e.lanbook.com/) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
6.	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукоонт» (https://lib.rucont.ru/search) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по

		коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:
7.	Электронно-библиотечная система Znanium (https://znanium.com/) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
8.	Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов. (https://urait.ru/) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет
9.	Электронно-библиотечная система "AgriLib" Научная и учебно-методическая литература для аграрного образования (http://ebs.rgazu.ru/) - сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).
10.	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» (https://academia-moscow.ru/elibrary/)-сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
11.	Электронные ресурсы Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) http://www.cnshb.ru/ - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно ежегодно заключаемому договору Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов) согласно договору
12.	eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА (https://www.elibrary.ru/defaultx.asp) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.
13.	НЭБ — Национальная электронная библиотека — скачать и читать онлайн книги, диссертации, учебные пособия (https://rusneb.ru/) – сторонняя	В зале обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга НБ (ауд. 5202)
14.	Справочно-правовая система «КОНСУЛЬТАНТ+» (www.consultant.ru/) – сторонняя	В залах университета (ауд. 1237, 5202) без пароля
15.	Центр цифровой трансформации в сфере АПК (https://cctmcx.ru/)- сторонняя	Доступ свободный
16.	Технологический портал Минсельхоза России (http://usmt.mcx.ru/opendata) - сторонняя	Доступ свободный
17.	Законодательство России. Официальный интернет-портал правовой информации	Доступ свободный

	(http://pravo.gov.ru/ips/) - сторонняя	
18.	Национальная платформа открытого образования (https://npoed.ru/about)- сторонняя	Доступ свободный
19.	ФИПС - Федеральное государственное бюджетное учреждение Федеральный институт промышленной собственности (https://www1.fips.ru/)- сторонняя	Доступ свободный
20.	Библиотека им. М.Ю. Лермонтова (https://www.liblermont.ru/) - сторонняя	Доступ свободный
21.	Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области (https://58.rosstat.gov.ru/) - сторонняя	Доступ свободный
22.	Сводный Каталог Библиотек России (https://skbr21.ru/#/)- сторонняя	Доступ свободный
23.	Центр «ЛИБНЕТ» (http://www.nilc.ru/skk/)- сторонняя	Доступ свободный
24.	Российская государственная библиотека (https://www.rsl.ru/?f=46) - сторонняя	Доступ свободный
25.	Электронный каталог Российской национальной библиотеки-РНБ (https://primo.nlr.ru/primo-explore/search?vid=07NLR_VU1) - сторонняя	Доступ свободный
26.	РОСИНФОРМАГРОТЕХ (https://rosinformagrotech.ru/) - сторонняя	Доступ свободный

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ПРАКТИКИ

Таблица 10 – Материально-техническое обеспечение практики
«Общепрофессиональная практика (микробиология)»

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения, наличие возможности подключения к сети «Интернет. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства. Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; Аудитория 4201 Учебная аудитория для проведения учебных занятий Лаборатория микробиологии, генетики, биотехнологии и защиты растений	https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p
2	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4323 «Образовательный центр «ДАМАТЕ» Современные технологии переработки мяса индейки и молока ГК «Дамате»»	https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p
3	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4320 Лаборатория биологической, пищевой химии и биотехнологии	https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p
4	Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1237 Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал, читальный зал	https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p

	научных работников; специальная библиотека	
	Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5202 Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал Помещение для научно-исследовательской работы	https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p
	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4445 Межфакультетская биохимическая лаборатория Помещение для научно-исследовательской работы	https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p

Приложение 1

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Пензенский государственный аграрный университет»**

Кафедра _____

Направление подготовки: 19.04.03 Продукты питания животного
происхождения

**ЗАДАНИЕ
на научно-исследовательскую работу**

для _____

(ФИО студента полностью)

Студента ____ курса учебная группа № _____

Место выполнения НИР:

_____.

адрес организации:

*(указывается полное наименование структурного подразделения университета /
профильной организации и её структурного подразделения, а также их фактический
адрес)*

Срок выполнения научно-исследовательской работы:

с «___» _____ 202__ г. по «___» _____ 202__ г.

Цель выполнения научно-исследовательской работы:

- изучение методологии, конкретных методов и методик исследования в области продуктов питания животного происхождения;
- овладение магистрантом методологией и методикой научно-исследовательской работы, приобретения умения и навыков получения, обработки, хранения и распространения научной информации;
- обобщение и критический анализ результатов, полученных отечественными и зарубежными учеными, выявление и формулирование актуальных научных проблем в сфере продуктов питания животного происхождения;
- проведение самостоятельного исследования в соответствии с разработанной программой;
- сбор и научная обработка фактического материала для подготовки выпускной квалификационной работы.

Задачи НИР:

- ознакомление и анализ научной литературы по теме исследования и подготовка обзора научной литературы;
- обоснование актуальности, теоретической и практической значимости избранной темы научного исследования.
- выбор методов и средств, разработка инструментария эмпирического исследования, сбор, обработка, анализ, оценка и интерпретация полученных результатов исследования;
- проведение исследовательского проекта, связанного с разработкой методов, методик или моделей, связанных с изучением реальных организаций, например, создание проекта по разработке стратегии;
- представление итогов проделанной работы в виде отчетов, рефератов, научных публикаций, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями.

Вопросы, подлежащие изучению:

- современная проблематика исследуемой предметной области;
- эмпирические методы сбора и анализа информации в той или иной научной сфере, связанной с темой выпускной квалификационной работы магистранта;
- конкретные программные продукты и информационные ресурсы.

Ожидаемые результаты НИР:

- закрепление знаний, полученных в ходе обучения;
- получение реального опыта научно-исследовательской деятельности;
- формирование навыков ведения научно-исследовательской работы;
- структурирование материала для практической части выпускной квалификационной работы магистранта.

Руководитель практики:

от университета: _____
(подпись) _____ (ФИО)

от профильной организации: _____
(подпись) _____ (ФИО)

Задание принято к исполнению: _____ «__» _____ 202__ г.
(подпись студента)

Приложение 2

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

*И.О. Фамилия руководителя практики
от профильной организации*
«__» _____ 20__ г.

*И.О. Фамилия руководителя практики
от университета*
«__» _____ 20__ г.

РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) проведения производственной практики: НИР

Обучающегося _____ курса обучения учебной группы № _____
Направление подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения
(код и наименование)

№ п/п	Этапы (периоды) практики НИР	Вид работ	Срок прохождения этапа (периода) практики	Форма отчетности
1	Организационный этап	1. Организационное собрание (конференция) для разъяснения целей, задач, содержания и порядка прохождения НИР 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Разработка программы и инструментария прикладного исследования, согласование с научным руководителем		
2	Основной этап	1. Составление библиографического списка по теме ВКР. Работа с литературными источниками по теме исследования 2. Обзор основных направлений научной деятельности по теме выпускной квалификационной работе 3. Разработка основных направлений теоретической концепции научного исследования по теме выпускной квалификационной работы 4. Написание реферативного обзора по теме научного исследования (теме ВКР) в РФ и за рубежом 5. Выполнение программы НИР, индивидуального задания на НИР 6. Обработка, систематизация и анализ фактического и теоретического материала.		
5	Заключительный этап	Составление отчета по результатам научно-исследовательской работы. Защита отчета по НИР с представлением материалов исследования по соответствующей теме и (или) материалам организации – базы НИР.		

Срок прохождения практики: _____
(указать сроки)

Место прохождения практики:

(указывается полное наименование организации в соответствии с уставом, а также фактический адрес)

Рассмотрено на заседании кафедры _____

(протокол от «__» _____ 20__ г. № _____)

Приложение 3

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Пензенский государственный аграрный университет»

Факультет Технологический

Кафедра Переработка сельскохозяйственной продукции

наименование кафедры, обеспечивающей проведение практики

Профильная организация _____

полное наименование организации

СОГЛАСОВАНО

Руководитель практики
от профильной организации*

должность

Ф.И.О.

подпись

«__» _____ 20__ г.

М.П.

ОТЧЕТ

по научно-исследовательской работе

Выполнил: студент _____ группы

ФИО

направление подготовки 19.04.03 Продукты питания

животного происхождения

профиль (направленность) Биотехнология

продуктов животного происхождения

Отчет защищен с оценкой _____

Руководитель практики
от образовательной
организации _____

подпись

ФИО, звание,

Пенза 202__ г.

* Если обучающийся проходит практику в профильной организации _____

Отзыв
руководителя практики от образовательной организации
на отчет о прохождении

указать вид и тип практики

Студент _____ группы _____
Ф.И.О

Направления подготовки _____

направленность (профиль) _____

прошел _____

указать вид и тип практики

в объеме _____ з.е. в период с _____ по _____
место прохождения практики _____

В период прохождения практики обучающийся _____
подтвердил/не подтвердил
сформированность следующих общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций

Код компетенции	Компетенция	Оценка
1	2	3

Краткая характеристика содержания отчета

Общая характеристика соответствия отчета индивидуальному заданию, качество оформления отчета, положительные и отрицательные аспекты отчета

Качество выполнения работы в соответствии с индивидуальным заданием

удовлетворительное, хорошее, отличное

Руководитель практики _____
Подпись ФИО, должность

Отзыв*
руководителя практики от профильной организации
о прохождении

указать вид и тип практики

Студент _____ группы _____
Ф.И.О

направления подготовки _____

направленность (профиль) _____

прошел

указать вид и тип практики

на базе

полное наименование профильной организации

в период с _____ по _____

Краткая характеристика обучающегося _____

общая оценка качества подготовки, умение контактировать с людьми и анализировать ситуацию, положительные и отрицательные черты характера, умение работать с статистическими данными, литературой, должностными и техническими инструкциями, общее отношение к рабочим и должностным обязанностям и т. д.

Общая оценка обучающегося за период прохождения практики

Руководитель практики от
профильной организации

Подпись

ФИО, должность

** Если обучающийся проходит практику в профильной организации*

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Пензенский государственный аграрный
университет»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКЕ

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА
«Научно-исследовательская работа»**

Направление подготовки

19.04.03 Продукты питания животного происхождения

Направленность (профиль) программы

Биотехнология продуктов
животного происхождения

(программа магистратуры)

Квалификация

«Магистр»

Форма обучения – очная

Пенза – 2026

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и индикаторов достижения

Таблица 1.1 – Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и индикаторов достижения по практике «Научно-исследовательская работа»

№ пп	Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Код планируемого результата обучения	Этапы формирования компетенции
1	ПКС-1 Способен управлять разработкой и внедрением новых биотехнологий и биотехнологических продуктов, согласовывать научно-техническую документацию на технологический процесс	ИД-1 ПКС-1	Знать способы проведения испытаний, внедрения новых биотехнологий и биотехнологических продуктов	ЗЗ (ид-1 ПКС-1)	Знать: способы проведения испытаний, внедрения новых технологий и продуктов, базу государственных, международных документов в области системы управления качеством и
2		ИД-2 ПКС-1	Уметь организовать документооборот, согласовывать научно-техническую документацию на технологический процесс	УЗ (ид-2 ПКС-1)	Уметь: организовывать документооборот, согласовывать научно-техническую документацию на технологический процесс, осуществлять внедрение новых технологий и высококачественных продуктов инновационных продуктов питания животного происхождения, продуктов из водных биоресурсов и объектов аквакультуры
3		ИД-3 ПКС-1	Владеть: навыками оформления технической документации соответствия и сертификации пищевой продукции, управления работами по испытанию и внедрению новых технологий в рамках производства инновационных продуктов животного происхождения, продуктов из водных биоресурсов и объектов аквакультуры	ВЗ (ид-3 ПКС-1)	Владеть: навыками оформления технической документации соответствия и сертификации пищевой продукции при защите интеллектуальной собственности и патентоведении в процессе производства инновационных продуктов животного происхождения, продуктов из водных биоресурсов и объектов аквакультуры

2 Оценочные материалы по практике «Научно-исследовательская работ»

2.1 Оценочные материалы тестового типа

Таблица 2.1 - Задания тестового типа

№ п/п	Текст задания	Варианты ответов	Правильный ответ	Код компетенции	Семестр
1. Задание закрытого типа на установление соответствия					
Инструкция (сценарий выполнения):					
1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов.					
2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 — вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 — утверждения, свойства объектов и т.д.					
3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.					
4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4)					
1	Соотнесите этапы разработки биотехнологического продукта с характерными для них видами научно-технической документации: А. Лабораторная проработка и пилотные испытания Б. Масштабирование и адаптация технологии к промышленным условиям В. Регистрация и вывод продукта на рынок Г. Формирование концепции и обоснование новизны	1. ТУ (технические условия), СТО (стандарт организации), паспорт безопасности 2. Патентная заявка, обзор литературы, техническое задание на НИР 3. Лабораторные протоколы, отчёты по НИР, акты испытаний 4. Технологический регламент, спецификации на оборудование, производственные инструкции	АЗБ4В1Г2	ПКС-1	4
2	Соотнесите биотехнологические процессы с ключевыми контролируемыми параметрами, которые согласуют в технологической документации: А. Ферментация молочнокислыми культурами Б. Экстракция и концентрирование белкового гидролизата В. Биоконверсия отходов птицеводства в компост Г. Получение пробиотического концентрата	1. Температура, влажность, соотношение С/Н, аэрация 2. Титруемая кислотность, рН, динамика роста культур, остаточные сахара 3. Концентрация клеток (КОЕ/мл), стабильность при хранении, активность 4. Температура, рН, время экстракции, степень концентрирования	А2Б4В1Г3	ПКС-1	4

3	Соотнесите типы рисков при внедрении новой биотехнологии с мерами их минимизации, отражаемыми в НТД: А. Технологический риск (нестабильность процесса) Б. Микробиологический риск (контаминация) В. Экономический риск (низкая рентабельность) Г. Нормативно-правовой риск (несоответствие требованиям)	1. Валидация критических контрольных точек, внедрение системы ХАССП, контроль стерильности 2. Предварительные технико-экономические расчёты, оценка себестоимости и рыночной цены 3. Включение в технологический регламент допустимых отклонений, контрольных точек и корректирующих действий 4. Анализ действующих ТР ТС, ГОСТ, СанПиН; проведение испытаний для подтверждения соответствия	А3Б1В2Г4	ПКС-1	4
4	Соотнесите стадии жизненного цикла биотехнологического продукта с документами, которые оформляют на этой стадии: А. Научно-исследовательская стадия Б. Опытно-промышленная стадия В. Промышленная стадия Г. Пострегистрационная стадия (мониторинг)	1. Технологический регламент, производственные инструкции, журналы контроля качества 2. Отчёты по НИР, протоколы испытаний, акты внедрения 3. Программа производственного контроля, отчёты о стабильности, рекламации и корректирующие мероприятия 4. Техническое задание, план-график НИР, патентные исследования	А4Б2В1Г3	ПКС-1	4

2. Задание закрытого типа на установление последовательности

Инструкция (сценарий выполнения):

1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов.
2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.
3. Построить верную последовательность из предложенных элементов.
4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135)

5	Расположите этапы согласования научно-технической документации при внедрении биотехнологии в порядке их выполнения:	1. Утверждение технологического регламента руководителем предприятия 2. Проведение внутренних экспертиз (технологической, метрологической, экологической) 3. Разработка проекта технологического регламента на основе результатов пилотных испытаний 4. Внесение корректировок по замечаниям экспертов 5. Согласование с профильными службами (ОТК, служба качества, охрана труда)	35241	ПКС-1	4
6	Установите правильную последовательность действий при разработке ТУ на новый биотехнологический продукт:	1. Определение перечня контролируемых показателей качества и методов контроля 2. Сбор исходных данных (состав, технология, требования безопасности) 3. Оформление проекта ТУ по установленной форме 4. Согласование проекта ТУ с профильными подразделениями 5. Регистрация ТУ в реестре предприятия и присвоение номера	21345	ПКС-1	4
7	Расположите шаги процедуры валидации биотехнологического процесса в логической последовательности:	1. Проведение валидационных испытаний (серии опытов) 2. Определение критических параметров процесса и критериев приемлемости 3. Анализ результатов и оформление отчёта о валидации 4. Разработка протокола валидации 5. Утверждение результатов и допуск процесса к промышленному применению	24135	ПКС-1	4

8	Установите последовательность этапов при подготовке заявки на патент для новой биотехнологической разработки:	1. Подготовка описания изобретения, формулы, чертежей и примеров осуществления 2. Проведение патентного поиска и анализ аналогов 3. Подача заявки в Роспатент и получение входящего номера 4. Формулирование технического результата и отличительных признаков 5. Оплата пошлин и отслеживание делопроизводства	24135	ПКС-1	4
---	---	---	-------	-------	---

3. Задание открытого типа с развернутым ответом/ задача

Инструкция (сценарий выполнения):

1. Внимательно прочитайте текст задания и понять суть вопроса.
2. Продумать логику и полноту ответа.
3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.
4. В случае расчетной задачи записать решение и ответ

9	На птицефабрике образуется 12 тонн помёта в сутки. Планируется его биоконверсия в органический компост с помощью микробных консорциумов. Известно, что выход готового компоста составляет 65 % от массы исходного сырья, а продуктивность экосистемы (в пересчёте на внесение компоста) оценивается как 0,8 т зерна на 1 т компоста. Рассчитайте, сколько тонн зерна потенциально можно получить за счёт использования компоста из суточного объёма помёта. Приведите расчёт в 1–2 действия и укажите однозначный ответ.		Решение: Масса компоста в сутки: $12 \times 0,65 = 7,8$ т. Потенциальный урожай зерна: $7,8 \times 0,8 = 6,24$ т. Ответ: 6,24 т зерна.	ПКС-1	4
---	--	--	---	-------	---

10	В ходе пилотных испытаний биотехнологического способа получения функционального пептидного гидролизата из вторичного сырья мясной промышленности (кости и соединительные ткани) установлено, что выход целевого продукта составляет 28 % от массы исходного сырья. При этом из-за нестабильности ферментативной активности в разных партиях сырья фактический выход колеблется в пределах ± 12 % от заявленного. На экспериментальную партию загрузили 250 кг сырья. Рассчитайте минимально возможный выход целевого продукта в килограммах с учётом колебаний активности. Приведите расчёт в 2 действия и укажите однозначный ответ.		Решение: Номинальный выход: $250 \times 0,28 = 70$ кг. Минимальное снижение выхода: $70 \times (1 - 0,12) = 70 \times 0,88 = 61,6$ кг. Ответ: 61,6 кг.	ПКС-1	4
11	При разработке пробиотической закваски для кисломолочного продукта исследовали рост штамма <i>Lactobacillus acidophilus</i> в ферментёре. В лабораторных условиях (объём 2 л) титр достигал 1×10^9 КОЕ/мл за 12 часов. При масштабировании до опытно-промышленного ферментёра (объём 500 л) из-за ухудшения массопереноса кислорода и неоднородности среды фактический титр оказался на 35 % ниже лабораторного. Рассчитайте ожидаемый титр в опытно-промышленном ферментёре (в КОЕ/мл). Приведите расчёт в 1 действие и укажите однозначный ответ.		Решение: $1 \times 10^9 \times (1 - 0,35) = 1 \times 10^9 \times 0,65 = 6,5 \times 10^8$ КОЕ/мл. Ответ: $6,5 \times 10^8$ КОЕ/мл.	ПКС-1	4
12	Для биоконверсии сыворотки молочной в кормовой белковый продукт используют дрожжевую культуру. В эксперименте на 100 л сыворотки выход биомассы составил 4,2 кг. Однако при повторении опыта на другой партии сыворотки (с иным составом лактозы и минеральных веществ) выход снизился на 23 %. Рассчитайте выход биомассы во втором эксперименте в килограммах. Приведите расчёт в 1 действие и укажите однозначный ответ.		Решение: $4,2 \times (1 - 0,23) = 4,2 \times 0,77 = 3,234$ кг. Ответ: 3,234 кг.	ПКС-1	4

4. Задания открытого типа с кратким ответом/ вставить термин, словосочетание....., дополнить предложенное

Инструкция (сценарий выполнения):

1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.
2. Продумать логику и полноту ответа.
3. Записать ответ в виде термина, словосочетания, дополнить предложенное

13	Впишите термин: документ, устанавливающий требования к технологическому процессу, оборудованию, контролю качества и безопасности на предприятии, который подлежит согласованию и утверждению при внедрении новой биотехнологии, называется _____.		технологический регламент.	ПКС-1	4
14	Дополните фразу: при масштабировании биотехнологического процесса ключевым практическим приёмом является _____ параметров (температуры, pH, аэрации и др.) между лабораторной и промышленной установками.		воспроизведение	ПКС-1	4
15	Вставьте словосочетание: для подтверждения воспроизводимости и надёжности биотехнологического процесса проводят _____, результаты которой оформляют в виде отчёта и используют при согласовании НТД.		валидацию	ПКС-1	4
16	Дополните: в составе научно-технической документации на биотехнологический продукт обязательно указывают _____ (перечень показателей, по которым оценивают качество и безопасность продукта).		нормируемые показатели качества	ПКС-1	4

5. Задания комбинированного типа с выбором одного/нескольких правильного ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора

Инструкция (сценарий выполнения):

1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.
2. Продумать логику и полноту ответа.
3. Записать номер правильного ответа или номера правильных ответов без пробелов и запятых (в зависимости от задания) и дать обоснование, используя четкие компактные формулировки.

17	Выберите один правильный вариант и кратко обоснуйте выбор. Какой документ в первую очередь разрабатывают при переходе от лабораторных исследований к опытно-промышленной проработке биотехнологии?	1. Технические условия (ТУ) 2. Технологический регламент 3. Техническое задание (ТЗ) на опытно-конструкторские работы 4. Паспорт безопасности	3 Обоснование: ТЗ на ОКР фиксирует цели, задачи, ожидаемые результаты и критерии приёмки работ при масштабировании; его оформляют до разработки ТУ и технологического регламента.	ПКС-1	4
18	Выберите все правильные варианты и кратко обоснуйте. Какие параметры обязательно включают в технологический регламент для биотехнологического производства?	1. Температурный режим и продолжительность операций 2. Нормы расхода сырья и выхода продукции 3. Список поставщиков оборудования 4. Контролируемые показатели качества и методы испытаний	1, 2, 4 Обоснование: в регламенте фиксируют ключевые параметры процесса, нормы и контроль качества; список поставщиков не относится к обязательным данным регламента.	ПКС-1	4
19	Выберите один правильный вариант и кратко обоснуйте. Какой показатель наиболее важен для оценки эффективности микробной конверсии органического сырья в биоудобрение?	1. Цвет и запах продукта 2. Содержание влаги 3. Степень разложения органического вещества и стабилизация компоста 4. Размер частиц	3 Обоснование: Степень разложения и стабилизация отражают эффективность биоконверсии и определяют пригодность продукта для внесения в почву.	ПКС-1	4
20	Выберите один правильный вариант и кратко обоснуйте. При согласовании НТД на биотехнологический продукт служба качества в первую очередь проверяет:	1. Соответствие требованиям действующих технических регламентов и стандартов 2. Стоимость разработки документации 3. Дизайн титульного листа 4. Количество страниц в документе	1 Обоснование: Служба качества обеспечивает соответствие продукта и процесса нормативным требованиям безопасности и качества, что критично для допуска продукции к обращению.	ПКС-1	4

2.2 Оценочные материалы для текущего контроля

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды оценочных материалов, формы контроля, темы и график определяется педагогическим работником.

2.3 Типовые вопросы для промежуточной аттестации Вопросы для промежуточной аттестации по оценке освоения компетенции ПКС-1 (4 семестр)

1. Перечислите основные стадии разработки новой биотехнологии в пищевой промышленности.
2. Что включает понятие «научно-техническая документация» применительно к биотехнологическому производству?
3. Назовите 3–4 ключевых документа, обязательных при внедрении новой биотехнологии на предприятии.
4. В чём отличие ТУ (технических условий) от технологического регламента?
5. Для чего разрабатывают техническое задание (ТЗ) на НИОКР в биотехнологии?
6. Какие разделы обычно содержит технологический регламент биотехнологического процесса?
7. Перечислите критические контрольные точки, которые фиксируют в НТД при производстве биотехнологических продуктов.
8. Что понимают под валидацией биотехнологического процесса и зачем её проводят?
9. Какие параметры чаще всего валидируют при масштабировании ферментации?
10. В чём заключается проблема масштабирования биотехнологических процессов и как её учитывают при согласовании документации?
11. Назовите основные риски (технологические, микробиологические, нормативные) при внедрении новых биотехнологий и способы их минимизации.
12. Как система ХАССП применяется в биотехнологическом производстве продуктов животного происхождения?
13. Какие требования ТР ТС 033/2013 учитывают при разработке биотехнологической продукции на молочной основе?
14. Какие ГОСТы и стандарты чаще всего используют при нормировании микробиологических показателей в биотехнологиях?
15. Что такое КМАФАнМ и какое значение этого показателя критично при согласовании НТД?
16. Как обосновывают выбор штамма-продуцента для биотехнологического производства?
17. Какие критерии используют для оценки продуктивности биотехнологического процесса (на примере получения микробного белка)?
18. Как рассчитывают выход целевого продукта и почему этот показатель важен при согласовании технологии?
19. Что включают в программу производственного контроля при внедрении новой биотехнологии?
20. Какие методы контроля качества (инструментальные, микробиологические) применяют на разных стадиях биотехнологического процесса?
21. В чём особенности использования вторичного сырья животного происхождения в биотехнологиях и какие риски это несёт?
22. Как стандартизируют сырьё для обеспечения воспроизводимости биотехнологических процессов?
23. Какие факторы (состав среды, температура, pH, аэрация) наиболее сильно влияют на выход целевого продукта при ферментации?
24. Как оформляют результаты пилотных испытаний и как эти данные используют при согласовании НТД?
25. Какие сведения о безопасности и утилизации отходов обязательно отражают в технологической документации?
26. В чём состоит процедура патентной защиты биотехнологической разработки и какие документы для этого готовят?
27. Как проводят патентный поиск и зачем он нужен на этапе разработки новой биотехнологии?
28. Какие экономические показатели (себестоимость, рентабельность, окупаемость) учитывают при принятии решения о внедрении биотехнологии?
29. Как согласуют изменения в действующем технологическом регламенте при модернизации биотехнологического процесса?
30. Перечислите типичные ошибки при разработке и согласовании НТД на биотехнологический продукт и способы их предотвращения.