

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора по учебной работе

_____ Василенко В.Н.

« 30 » 05.2024 _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Направление подготовки
19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии

Направленность подготовки (специализация)

Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств
(наименование профиля подготовки (специализации))

Квалификация (степень) выпускника
Исследователь. Преподаватель-исследователь

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АСПИРАНТА В СЕМЕСТРЕ

Цель – формирование навыков научно-исследовательской деятельности и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).

Задачи:

- формирование и развитие навыков проведения научного исследования, умения самостоятельно ставить и решать исследовательские задачи;
- формирование творческого мышления на основе базовой образовательной подготовки и сформированного высокого уровня
- владение научно-исследовательскими знаниями, умениями и навыками;
- осуществление деятельности, направленной на решение научных задач под руководством научного руководителя, развитие творческих способностей и профессиональных качеств личности аспиранта; прикладная реализация научных исследований.

1. СПОСОБЫ И ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АСПИРАНТОВ

НИД может осуществляться в следующих формах:

- выполнение заданий в соответствии с программой НИД и утвержденным индивидуальным планом работы аспиранта;
- участие в научно-исследовательских проектах, выполняемых кафедрой в рамках научно-исследовательских программ, грантов, хоздоговоров;
- участие в научных грантах, семинарах, круглых столах (по тематике исследования) и др.;
- выступление на научных конференциях различного уровня;
- подготовка научных статей и рефератов, аналитических обзоров, заявок на изобретения и др.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АСПИРАНТА, СООТНЕСЁННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ООП

В результате научно-исследовательской деятельности в семестре обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Результаты освоения ООП	Перечень планируемых результатов обучения
ОПК-1	способность и готовность к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований	Знать: Различные методики научных исследований Уметь: организовать проведение фундаментальных и прикладных научных исследований Владеть: навыками проведения фундаментальных и прикладных научных исследований
ОПК-2	способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований;	Знать: требования к составлению отчетов по НИР и публикациям в научных журналах, виды и формы научных публикаций Уметь: представить результаты работы на обсуждение Владеть: навыками написания научных работ и публичного представления результатов выполненных научных исследований
ОПК-3	способность и готовность к	Знать: авторские права; современные методы исследования

	разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав;	Уметь: применять в самостоятельной научно-исследовательской деятельности современные методы исследования Владеть: навыками применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности современные методы исследования
ОПК-4	способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных;	Знать: лабораторную и инструментальную базу Уметь: использовать лабораторную и инструментальную базу для получения научных данных Владеть: навыками применения современного инструментария для научных исследований
ПК-1	способность и готовность развивать приоритетные направления наук и технологий в соответствии с направленностью на государственном и региональном уровне	Знать: современное состояние науки в области обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства. Уметь: составлять отчёты о научно-исследовательской работе, включающие обзор литературы, экспериментальную часть и обсуждение результатов Владеть: методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций

3. МЕСТО И ОБЪЁМ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СТРУКТУРЕ ООП

3.1 Место научно-исследовательской деятельности

Научно-исследовательская деятельность аспиранта расположена в блоке Б3.1.

Научно-исследовательская деятельность проводится на 1-4 годах обучения. Логически и содержательно-методически научно-исследовательская деятельность аспиранта закрепляет компетенции, расширяет и углубляет теоретические знания, полученные в результате изучения дисциплин вариативной части Блока 1.

В ходе научно-исследовательской деятельности у аспирантов формируется мотивация к профессиональной деятельности, связанной с научной и преподавательской работой.

Знания и навыки, полученные аспирантами при проведении научно-исследовательской деятельности, необходимы при подготовке и написании отчета по научным исследованиям на уровне кандидатской диссертации по специальности 19.06.01 Промышленная экология биотехнологии.

3.2 Объём научно-исследовательской деятельности

Общая трудоемкость составляет 6480 академических часа или 180 ЗЕТ.

Виды учебной работы	Всего акад. часов	Год обучения			
		1	2	3	4
Общая трудоемкость блока	6480	1476	1620	1728	1656
<i>Аудиторные занятия:</i>					
Научно-исследовательская работа					
Виды аттестации (зачет, экзамен)	Зачет	зачет	зачет	зачет	
<i>Самостоятельная работа:</i>	6480	1476	1620	1728	1656
Составление и уточнение программы НИР	50	20	10	10	10
Работа с научно-технической и периодической литературой	50	20	10	10	10
Планирование и постановка	6340	1426	1590	1698	1626

эксперимента					
Оформление отчета по НИР	40	10	10	10	10

4. СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.1 Содержание разделов

1. Обзор и анализ научно-технической информации по экологической проблеме. Обоснование актуальности и практической значимости темы НИР.

Составление плана научно-исследовательской работы аспиранта. Обоснование выбора темы в рамках действующих приоритетов развития государства, отрасли, региона. Информационно-патентный поиск и составление на его основе литературного обзора по избранной теме, формирование актуальности и научно-практической значимости, цели и задач исследования. Составление схемы экспериментальных исследований, этапов выполнения экспериментальных работ.

Обзор и анализ информации по теме НИР. Рекомендуемые виды информации: обзорная, справочная, реферативная, релевантная. Рекомендуемые виды изданий: статьи в реферируемых журналах, монографии, учебники, государственные нормативные документы и стандарты, научные отчеты, теоретические и технические публикации, патентная информация). При поиске литературных источников рекомендуется использование библиотечных каталогов и указателей, реферативных журналов, отраслевые журналы, автоматизированных средств поиска, просмотр периодической литературы, в соответствии с направленностью НИР, изучение программ целевого и инновационного развития государства, отрасли, региона.

2. Постановка цели и задач исследования.

Обоснование объектов и методов исследования при использовании современной техники и инструментальных приборов.

Постановка цели и задач исследования. Объект и предмет исследования. Определение главной цели. Деление главной цели на подцели 1-го и 2-го уровня. Определение задач исследования в соответствии с поставленными целями. Построение дерева целей и задач (схемы экспериментальных исследований) для определения необходимых требований и ограничений (временных, материальных, энергетических, информационных и др.). Методики проведения экспериментальных исследований. Критерии оценки эффективности исследуемого объекта (способа, процесса, устройства). Параметры, контролируемые при исследованиях. Оборудование, экспериментальные установки, приборы, аппаратура, оснастка, математическое обеспечение. Условия и порядок проведения опытов. Состав опытов. Математическое планирование экспериментов. Статистическая обработка результатов исследований и их анализ.

3. Проведение эксперимента с использованием современных установок и получение результатов исследования по теме НИР.

Проведение теоретических и экспериментальных исследований. Постановка и проведения эксперимента. Методы познания (сравнения, анализ, синтез, абстрагирование, аналогия, обобщение, системный подход, моделирование). Методы теоретического исследования (идеализация, формализация, аксиоматический метод, математическая гипотеза и др.)

Формулирование научной новизны и практической значимости.

Осуществляется на основе критического анализа современного состояния в исследуемой области знаний и в отраслях экологии с учетом существующего положения.

4. Обработка результатов по теме НИР и обсуждение, полученных результатов.

Обработка экспериментальных данных. Рекомендуется графический и аналитический способы представления экспериментальных данных с обязательной статистической обработкой данных на базе программного обеспечения.

Оформление заявки на участие в грантах. Виды грантов: федеральные, региональные по направлению профессиональной деятельности, в том числе высокотехнологичным производствам, научному кадровому обеспечению и научные исследования в соответствии с

утвержденными приоритетами развития государства по федеральным целевым программам. Особое внимание следует уделить конкурсам для молодых ученых. Следует дать описание проекта с указанием используемой методологии, материалов и методов исследований, перечня мероприятий, необходимых для достижения поставленных целей, плана и технологий выполнения каждого мероприятия, условий, в которых будет выполняться проект, механизма реализации проекта в целом. Ожидаемые результаты: научный, педагогический или иной выход проекта; планируемые публикации, оценка возможности использования результатов проекта в других организациях, университетах, в том числе на местном и федеральном уровнях, краткосрочные и долгосрочные перспективы использования результатов, имеющегося научного задела.

Подготовка научных публикаций. Тезисы докладов. Статьи в журналах, рекомендуемые ВАК, в международных изданиях, периодической печати (отраслевой) в стране и за рубежом. Диссертация. Автореферат. Монография. Структура тезисов доклада, статьи, диссертации, автореферата, монографии, составляются в соответствии с действующими требованиями к изданию.

Выступления с докладами на научных конференциях, симпозиумах, собраниях, международного, федерального, регионального, местного уровня. Публичная защита диссертации.

№ п/п	Наименование раздела	Трудоемкость раздела в рамках блока, часы
1	Обзор и анализ научно-технической информации по проблеме. Обоснование актуальности и практической значимости темы НИР.	783
2	Постановка цели и задач исследования. Обоснование объектов и методов исследования при использовании современной техники и инструментальных приборов.	639
3	Проведение эксперимента с использованием современных установок и получение результатов исследования по теме НИР.	3663
4	Обработка результатов по теме НИР и обсуждение, полученных результатов.	1395

5. Список используемой литературы

5.1 Основная литература:

Шокина, Ю.В. Разработка инновационной продукции пищевой биотехнологии. Практикум : учебное пособие / Ю.В. Шокина. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 116 с. — ISBN 978-5-8114-3690-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122146>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Харенко, Е.Н. Технология функциональных продуктов для геродиетического питания : учебное пособие / Е.Н. Харенко, Н.Н. Яричевская, С.Б. Юдина. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-3443-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113907>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Мишанин, Ю.Ф. Биотехнология рациональной переработки животного сырья : учебное пособие / Ю.Ф. Мишанин. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 720 с. — ISBN 978-5-8114-2562-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/96860>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Экспертиза специализированных пищевых продуктов. Качество и безопасность : учебное пособие / Л.А. Маюрникова, В.М. Позняковский, Б.П. Суханов, Г.А. Гореликова. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2016. — 448 с. — ISBN 978-5-98879-189-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69878>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Филиппов, В.И. Технологические основы холодильной технологии пищевых продуктов для вузов : учебник / В.И. Филиппов, М.И. Кременевская, В.Е. Куцакова. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2014. — 576 с. — ISBN 978-5-98879-184-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —

URL: <https://e.lanbook.com/book/69871>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Ким, И.Н. Пищевая безопасность водных биологических ресурсов и продуктов их переработки : учебное пособие / И.Н. Ким, А.А. Кушнирук, Г.Н. Ким ; под редакцией И.Н. Ким. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 752 с. — ISBN 978-5-8114-2494-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93693>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Технология функциональных продуктов животного происхождения. Лабораторный практикум : учебное пособие / А.Н. Пономарев, Е.И. Мельникова, С.В. Полянских, Е.В. Богданова. — Воронеж : ВГУИТ, 2015. — 179 с. — ISBN 978-5-00032-148-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/76254>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Бредихина, О.В. Научные основы производства рыбных продуктов : учебное пособие / О.В. Бредихина, С.А. Бредихин, М.В. Новикова. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-1946-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71705>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Красникова, Л.В. Микробиология продуктов животного происхождения : учебное пособие / Л.В. Красникова. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2016. — 296 с. — ISBN 978-5-9908002-0-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90695>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Техника пищевых производств малых предприятий. Производство пищевых продуктов животного происхождения : учебник / С.Т. Антипов, А.И. Ключников, И.С. Моисеева, В.А. Панфилов ; под редакцией В.А. Панфилова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 488 с. — ISBN 978-5-8114-2107-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72969>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Моделирование рецептур пищевых продуктов и технологий их производства: теория и практика : учебное пособие / О.Н. Красуля, С.В. Николаева, А.В. Токарев, А.Е. Краснов. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2015. — 320 с. — ISBN 978-5-98879-164-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69866>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Процессы и аппараты пищевой технологии : учебное пособие / С.А. Бредихин, А.С. Бредихин, В.Г. Жуков, Ю.В. Космодемьянский ; под редакцией С.А. Бредихина. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 544 с. — ISBN 978-5-8114-1635-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/50164>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Контроль качества сырья и готовой продукции на предприятиях общественного питания : учебное пособие / О.В. Бредихина, Л.П. Липатова, Т.А. Шалимова, Л.Г. Черкасова. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2014. — 192 с. — ISBN 978-5-4377-0037-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90697>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Сон, К.Н. Ветеринарная санитария на предприятиях по производству и переработке сырья животного происхождения : учебное пособие / К.Н. Сон, В.И. Родин, Э.В. Бесланеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1433-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/5857>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Рензьева, Т.В. Основы технического регулирования качества пищевой продукции. Стандартизация, метрология, оценка соответствия : учебное пособие / Т.В. Рензьева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-4989-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130191>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Рензьева, Т.В. Основы технического регулирования качества пищевой продукции. Стандартизация, метрология, оценка соответствия : учебное пособие / Т.В. Рензьева. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-3330-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111889>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Пищевая химия : учебник / А.П. Нечаев, С.Е. Траубенберг, А.А. Кочеткова, В.В. Колпакова. — 6-е изд. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2015. — 672 с. — ISBN 978-5-98879-196-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69876>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Технология хранения, переработки и стандартизация растениеводческой продукции : учебник / В.И. Манжесов, И.А. Попов, Д.С. Щедрин, С.В. Калашникова. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2014.

— 704 с. — ISBN 978-5-9044-0607-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90672>
. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.2 Дополнительная литература

Развитие инженерии техники пищевых технологий : учебник / С.Т. Антипов, А.В. Журавлев, В.А. Панфилов, С.В. Шахов ; под редакцией В.А. Панфилова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-3906-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121492>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Товароведение и экспертиза мяса птицы, яиц и продуктов их переработки. Качество и безопасность : учебное пособие / О.К. Мотовилов, В.М. Позняковский, К.Я. Мотовилов, Н.В. Тихонова ; под редакцией В.М. Позняковского. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-1740-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/92612>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Товароведение и экспертиза мяса птицы, яиц и продуктов их переработки. Качество и безопасность : учебное пособие / О.К. Мотовилов, В.М. Позняковский, К.Я. Мотовилов, Н.В. Тихонова ; под редакцией В.М. Позняковского. — 4-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-1740-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71724>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Красникова, Л.В. Микробиология : учебное пособие / Л.В. Красникова. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2015. — 296 с. — ISBN 978-5-4377-0005-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90696>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Бессонова, Л.П. Метрология, стандартизация и сертификация продуктов животного происхождения : учебник / Л.П. Бессонова. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2013. — 592 с. — ISBN 978-5-98879-166-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/50676>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Роева, Н.Н. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания : учебное пособие / Н.Н. Роева. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2011. — 256 с. — ISBN 978-5-9044-0617-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90703>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Бурова, Т.Е. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания : учебник / Т.Е. Бурова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 364 с. — ISBN 978-5-8114-3968-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130155>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Мезенова, О.Я. Гомеостаз и питание : учебное пособие / О.Я. Мезенова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-3441-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115484>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Доценко, В.А. Практическое руководство по санитарному надзору за предприятиями пищевой и перерабатывающей промышленности, общественного питания и торговли : учебное пособие / В.А. Доценко. — 4-е изд., стер. . — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2012. — 832 с. — ISBN 978-5-98879-153-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4885>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дунченко, Н.И. Управление качеством продукции. Пищевая промышленность. Для аспирантов : учебник / Н.И. Дунченко, М.П. Щетинин, В.С. Янковская. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-3334-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110907>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Холодильная технология пищевых продуктов : учебник / В.Е. Куцакова, А.В. Бараненко, Т.Е. Бурова, М.И. Кременевская. — Санкт-Петербург : ГИОРД, [б. г.]. — Часть III : Биохимические и физико-химические основы — 2011. — 272 с. — ISBN 978-5-98879-136-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4899>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Товароведение однородных групп продовольственных товаров : учебник / Л.Г. Елисеева, Т.Г. Родина, А.В. Рыжакова и др. ; под ред. Л.Г. Елисеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Дашков и К°, 2018. — 950 с. : ил. — (Учебные издания для бакалавров). — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=496166>. — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-394-03047-5. — Текст : электронный.

Кажаева, О.И. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров : учебное пособие / О.И. Кажаева, Л.А. Манихина ; Министерство образования и науки Российской Федерации. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2014. – 211 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258801>. – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

Максимович, М.И. Технология приготовления блюд для детского и лечебно-профилактического питания : учебное пособие : [12+] / М.И. Максимович. – Минск : РИПО, 2017. – 284 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487918>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-709-6. – Текст : электронный.

5.3 . Периодические издания (журналы):

- «Вестник ВГУИТ»
- «Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания»;
- «Пищевая промышленность»;
- «Вопросы питания»;
- «Хранение и переработка сельхозсырья»;
- «Кондитерское и хлебопекарное производство»;
- «Кондитерская промышленность»;
- «Хлебопродукты»;
- «Хлебопек»;
- «АПК: Достижения науки и техники»;
- «Известия вузов. Пищевая технология»;
- «Оборудование пищевой промышленности»;
- «Производство спирта и ликероводочных изделий».
- «Пиво и напитки» и др.

5.4. Перечень ресурсов информационно телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	https://www.edu.ru/
Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp?
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	https://niks.su/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsu.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	https://minobrnauki.gov.ru/
Портал открытого on-line образования	https://npoed.ru/
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	https://education.vsu.ru/

5.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ» <https://education.vsu.ru/>, автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры» <https://training.i-exam.ru/>, образовательная платформа «Лифт в будущее» <https://lift-bf.ru/courses>.

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение - ОС Windows, ОС ALT Linux.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Аудиторий в соответствии с расписанием учебных занятий, оснащенные соответствующим материально-техническим обеспечением, в соответствии с требованиями, предъявляемыми образовательным стандартом.

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специальной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

7 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины (модуля) включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Требования к результатам выполнения НИД

В результате научно-исследовательской деятельности аспирантов обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (результат освоения)	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
1	ПК-1	Способность и готовность развивать приоритетные направления наук и технологий в соответствии с направленностью на государственном и региональном уровне	Технические требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовой продукции, экспериментальные и аналитические методы анализа и исследования физико-химических и биохимических показателей качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, специфику процессов производства функциональных и специализированных продуктов питания, технологию и научные основы производства, требования к обеспечению качества и безопасности пищевых продуктов.	Анализировать существующие технологии производства, применять фундаментальные знания для совершенствования существующих и разработки новых (в т.ч. интенсивных) технологии производства, анализировать научные результаты по исследованию физико-химических и биохимических показателей продуктов питания функционального и специализированного назначения, давать заключение о целесообразности использования применяемых пищевых и биологически активных компонентов	Навыками организации рационального ведения технологического процесса и осуществления контроля над соблюдением технологических параметров производства продуктов питания функционального и специализированного назначения; методами технологического расчета при производстве функциональных и специализированных продуктов питания (составление рецептур, расчет сырья, полуфабрикатов, выхода готовой продукции, пищевой и биологической ценности)
2	ОПК-4	способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	Устройство, назначение и принцип работы современных приборов и лабораторного оборудования, используемых для получения научных данных	Проводить измерения контролируемых параметров объектов профессиональной деятельности с использованием современных приборов и лабораторного оборудования	Навыками использования лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных
3	ОПК-3	способность и готовность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав	Новые методы исследования объектов профессиональной деятельности, основы патентного права и соблюдения авторских прав	Разрабатывать новые и адаптировать известные методы исследования и применять их в самостоятельной исследовательской деятельности, разрабатывать заявки на объекты интеллектуальной собственности, товарные знаки, промышленные образцы.	Навыками исследований объектов профессиональной деятельности с применением современных методов, навыками разработки и оформления заявок объекты интеллектуальной собственности, товарные знаки, промышленные образцы

4	ОПК-2	способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований	Методы анализа и обобщения результатов выполнения научных исследований	Анализировать полученные результаты, выявлять закономерности исследуемых явлений	Навыками ведения научной дискуссии, представления результатов исследования в устной, печатной и электронной форме.
5	ОПК-1	способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований	Фундаментальные и прикладные основы проведения научных исследований	Планировать, организовывать и проводить научно-исследовательские и производственно-технические работы по теме диссертационного исследования с применением современной аппаратуры, оборудования и компьютерных технологий, анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических проблем	Методами проведения фундаментальных и прикладных исследований

2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Отчет аспиранта по НИД

Текст отчета

Защита отчета – собеседование

Вопросы к собеседованию при защите отчета по НИД

ОПК-1 способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований

1. алгоритм поиска оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности, стоимости и экологической безопасности производств;
2. принципы построения математических моделей с применением современных пакетов прикладных программ;
3. принципы проведения патентных исследований, порядок составления отчетов и подготовки учебно-методических публикаций;
4. принципы проведения технических и технологических расчетов по проектам, технико-экономической, функционально-стоимостной и эколого-экономической эффективности проекта;
5. принципы разработки методических и нормативных документов, технической документации;
6. способы создания экспериментальных установок для проведения лабораторных практикумов, постановки новых лабораторных работ;
7. методические основы и правила разработки учебно-методической документации для обеспечения учебного процесса

ОПК-2 - способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований

1. методы анализа и обобщения результатов выполнения научных исследований;
2. принципы организации работы коллектива исполнителей, нормативно-правовую базу, порядок, методические подходы к проектированию, осуществлению образовательного процесса;
3. результаты анализа полученных результатов;

ОПК-3- способность и готовность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав

1. Фундаментальные и прикладные основы проведения научных исследований по решаемой научной проблеме
2. Порядок организации и проведения научно-исследовательских работ по теме диссертационного исследования
3. Характеристика современной аппаратуры, оборудования для проведения исследований
4. Применение компьютерных технологий в ходе экспериментальных исследований.
5. Современное состояние и тенденции развития биологической науки области научных исследований аспиранта.
6. Значение Биотехнологии (в том числе бионанотехнологий) в решении проблем производства и окружающей среды, безопасности жизнедеятельности.
7. Методологии Биотехнологии (в том числе бионанотехнологий).
8. Обработка экспериментальных данных. Основные метрологические характеристики методики анализа.
9. Новые методы исследования объектов профессиональной деятельности
10. Основы патентного права и соблюдения авторских прав;
11. Возможности адаптации известных методов исследования и возможности их применения в самостоятельной исследовательской деятельности

ОПК-4 - способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных

1. Способы представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме.
2. Методы анализа и обобщения результатов выполненных научных исследований, применяемые в ходе выполнения программы.
3. Устройство, назначение и принцип работы современных приборов и лабораторного оборудования, используемых для получения научных данных
4. Проведение измерений контролируемых параметров объектов

профессиональной деятельности с использованием современных приборов и лабораторного оборудования. Методика проведения лабораторных и инструментальных работ для получения научных данных

5. Планирование эксперимента
6. Результаты анализа полученных результатов.
7. Интерпретация закономерностей исследуемых процессов, явлений.

ПК-1 Способность и готовность развивать приоритетные направления наук и технологий в соответствии с направленностью на государственном и региональном уровне

1. Современное состояние и перспективы развития физико-химических и биохимических основ сырья и продуктов животного происхождения
2. Роль отечественных учёных в развитии физико-химических и биохимических основ производства продуктов питания из сырья животного происхождения.
3. Научно-технический прогресс в молочной и мясной промышленности и задачи исследований в области физико-химических и биохимических основ сырья и продуктов животного происхождения
4. Роль мясных и молочных продуктов в питании человека
5. Изменение молока при его хранении и транспортировке.
6. Изменение составных частей молока при механическом воздействии.
7. Белковые азотистые соединения, липидный комплекс, углеводы, минеральные вещества, витамины, ферменты вторичного молочного сырья.
8. Физико-химические свойства, структурно-механические характеристики вторичного молочного сырья.
9. Пищевая и биологическая ценность обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки.
10. Структура переработки вторичного молочного сырья за рубежом.
11. Структура переработки вторичного молочного сырья в РФ. Основные проблемы и способы их решения.
12. Современные технологии первичной обработки вторичных сырьевых ресурсов молочной отрасли. Изменение эмульсии жира в молоке при различных видах механической обработки.

3. Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Критерии балльной оценки отчета по НИД

Оценка «отлично» — актуальность проблемы обоснована анализом состояния теории и практики в конкретной области науки. Показана значимость проведенного исследования в решении научных проблем: найдены и апробированы эффективные варианты решения задач, значимых как для теории, так и для практики. Грамотно представлено теоретико-методологическое обоснование научного исследования, четко сформулирован авторский замысел исследования, отраженный в понятийно- категориальном аппарате; обоснована научная новизна, теоретическая и практическая значимость выполненного исследования, глубоко и содержательно проведен анализ полученных результатов эксперимента. Текст научного доклада отличается высоким уровнем научности, четко прослеживается логика исследования, корректно дается критический анализ существующих исследований, автор доказательно обосновывает свою точку зрения.

Оценка «хорошо» — достаточно полно обоснована актуальность исследования, предложены варианты решения исследовательских задач, имеющих конкретную область применения. Доказано отличие полученных результатов исследования от подобных, уже имеющихся в науке. Для обоснования исследовательской позиции взята за основу конкретная теоретическая концепция. Сформулирован терминологический аппарат, определены методы и средства научного исследования, но вместе с тем нет должного научного обоснования по поводу замысла и целевых характеристик проведенного исследования, нет должной аргументированности представленных материалов. Нечетко сформулированы научная новизна и теоретическая значимость. Основной текст научного доклада изложен в единой логике, в основном соответствует требованиям научности и конкретности, но встречаются недостаточно обоснованные утверждения и выводы.

Оценка «удовлетворительно» — актуальность исследования обоснована недостаточно. Методологические подходы и целевые характеристики исследования четко не определены, однако полученные в ходе исследования результаты не противоречат закономерностям практики. Дано технологическое описание последовательности применяемых исследовательских методов, приемов, форм, но выбор методов исследования не обоснован. Полученные результаты не обладают научной новизной и не имеют теоретической значимости. В тексте имеются нарушения единой логики изложения, допущены неточности в трактовке основных понятий исследования, подмена одних понятий другими.

Оценка «неудовлетворительно» — актуальность выбранной темы обоснована поверхностно. Имеются несоответствия между поставленными задачами и положениями, выносимыми на защиту. Теоретико-методологические основания исследования раскрыты слабо. Понятийно- категориальный аппарат не в полной мере соответствует заявленной теме. Отсутствуют научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов. В формулировке выводов по результатам проведенного исследования нет аргументированности и самостоятельности суждений. Текст работы не отличается логичностью изложения, носит эклектичный характер и не позволяет проследить позицию автора по изучаемой проблеме. В работе имеется плагиат.

ПК	Предмет оценивания	Уровни оценивания и описание показателей			
		Недостаточный уровень «неудовлетворительно»	Базовый уровень - «удовлетворительно»	Повышенный уровень — «хорошо»	Повышенный уровень — «отлично»
ОПК-1	Обзор и анализ информации по теме НИД	Аспирант не смог определить сферы поиска научной информации по фундаментальным и прикладным исследованиям в соответствии с темой диссертации	Аспирант определил сферы поиска научной информации, обобщающей результаты фундаментальных и прикладных исследований по теме диссертации	Аспирант определил сферы поиска научной информации, обобщающей результаты фундаментальных и прикладных исследований по теме диссертации с учетом многокритериальности научной проблематики	Аспирант определил сферы поиска научной информации, обобщающей результаты фундаментальных и прикладных исследований по теме диссертации на основе многокритериальности и многофакторности научной проблематики
ОПК-2	Обзор и анализ информации по теме НИД	Аспирант не охарактеризовал современное состояние техники и технологий по проблеме исследования, не проанализировал достаточное количество информационных источников, не систематизировал имеющуюся информацию	Аспирант в основном охарактеризовал современное состояние техники и технологий по проблеме исследования, проанализировал необходимое количество информационных источников, систематизировал имеющуюся информацию	Аспирант охарактеризовал современное состояние техники и технологий по проблеме исследования, проанализировал достаточное количество информационных источников, включая зарубежные, систематизировал имеющуюся информацию	Аспирант всесторонне охарактеризовал современное состояние техники и технологий по проблеме исследования, проанализировал обширный перечень информационных источников, включая зарубежные, представил системный анализ имеющейся информации
ПК-1	Обзор и анализ информации по теме НИД	Аспирант не смог выделить направление исследований, соответствующее актуальности научного поиска в соответствии с приоритетными направлениями развития наук и технологий на государственном и региональном уровне	Аспирант выделил направление исследований, соответствующее актуальности научного поиска в соответствии с приоритетными направлениями развития наук и технологий на государственном и региональном уровне	Аспирант сформулировал направление исследований, соответствующее актуальности научного поиска в соответствии с приоритетными направлениями развития наук и технологий на государственном и региональном уровне	Аспирант сформулировал и обосновал актуальное направление исследований, соответствующее актуальности научного поиска в соответствии с приоритетными направлениями развития наук и технологий на государственном и региональном уровне

ОПК-1	Постановка цели и задач исследования.	Аспирант не определил цель и задачи исследования	Аспирант определил объект и предмет исследования, главную цель и подцели, определил задачи исследования в соответствии с поставленными целями.	Аспирант определил объект и предмет исследования, главную цель и подцели 1-го и 2-го уровня, определил задачи исследования в соответствии с поставленными целями.	Аспирант определил объект и предмет исследования, главную цель, выделил подцели 1-го и 2-го уровня. Определил задачи исследования в соответствии с поставленными целями. Построил дерево целей и задач для определения необходимых требований и ограничений (временных, материальных, энергетических, информационных и др.)
ОПК-2	Постановка цели и задач исследования.	Аспирант не смог обобщить научную информацию по теме исследования для формулировки цели и задач исследования	Аспирант обобщил научную информацию по теме исследования для формулировки цели и задач исследования	Аспирант обобщил научную информацию по теме исследования для формулировки цели и задач исследования с учетом многокритериальности научной проблематики	Аспирант проанализировал, систематизировал и обобщил научную информацию по теме исследования для формулировки цели и задач исследования с учетом многокритериальности и междисциплинарных связей научной проблематики со смежными отраслями науки
ПК-1	Постановка цели и задач исследования.	Аспирант не смог при обобщении научной информации по теме исследования и формулировке цели и задач отразить актуальную направленность развития техники и технологий на региональном и государственном уровне	Аспирант смог при обобщении научной информации по теме исследования и формулировке цели и задач отразить актуальную направленность развития техники и технологий на региональном и государственном уровне	Аспирант при обобщении научной информации по теме исследования и формулировке цели и задач отразил актуальную направленность развития техники и технологий на региональном и государственном уровне	Аспирант в результате анализа и обобщения научной информации по теме исследования и формулировке цели и задач отразил актуальную направленность развития техники и технологий на региональном и государственном уровне

ОПК-3	Разделы отчета «Постановка эксперимента, методы исследований» (в соответствии с темой диссертационного исследования)» «Экспериментальные исследования (в соответствии с темой диссертационного исследования)»	Аспирант не подобрал методики для получения экспериментальных зависимостей и физико-химических закономерностей протекания технологических процессов с учетом аппаратурного оформления и многокритериальности входных параметров процессов	Аспирант подобрал и применил известные методики для получения экспериментальных зависимостей и физико-химических закономерностей протекания технологических процессов с учетом аппаратурного оформления и многокритериальности входных параметров процессов	Аспирант подобрал и адаптировал известные методики для получения экспериментальных зависимостей и физико-химических закономерностей протекания технологических процессов с учетом аппаратурного оформления и многокритериальности входных параметров	Аспирант разработал новые или адаптировал известные методики для получения экспериментальных зависимостей и физико-химических закономерностей протекания технологических процессов с учетом аппаратурного оформления и многокритериальности входных параметров процессов. Разработал и оформил объект интеллектуальной собственности
ОПК-4	Разделы отчета «Постановка эксперимента, методы исследований» (в соответствии с темой диссертационного исследования)» «Экспериментальные исследования (в соответствии с темой диссертационного исследования)»	Аспирант не провел измерения контролируемых параметров объектов профессиональной деятельности с использованием современных приборов и лабораторного оборудования	Аспирант частично применил в исследованиях оборудование, экспериментальные установки, приборы, аппаратуру, оснастку, математическое обеспечение. Частично реализовал условия и порядок проведения опытов в соответствии с целью и задачами исследований	Аспирант применил в исследованиях необходимое оборудование, экспериментальные установки, приборы, аппаратуру, оснастку, математическое обеспечение. Реализовал условия и порядок проведения опытов в необходимом составе в соответствии с целью и задачами исследований	Аспирант применил в исследованиях различное оборудование, экспериментальные установки, приборы, аппаратуру, оснастку, математическое обеспечение. Реализовал условия и порядок проведения опытов в полном составе в соответствии с целью и задачами исследований
ПК-1	Разделы отчета «Постановка эксперимента, методы исследований» (в соответствии с темой диссертационного исследования)» «Экспериментальные исследования (в соответствии с темой диссертационного исследования)»	Аспирант не определил критерии оценки эффективности исследуемого объекта (продукта, способа, процесса, устройства), не получил численные значения параметров, контролируемых при исследованиях. Не применил математическое планирование экспериментов. Не обработал результаты исследований и не реализовал их анализ.	Аспирант определил отдельные критерии оценки эффективности исследуемого объекта (способа, процесса, устройства), получил численные значения параметров, контролируемых при исследованиях. Применил элементы математического планирования экспериментов. Частично обработал результаты исследований и провел их анализ.	Аспирант определил основные критерии оценки эффективности и свойств исследуемого объекта (продукта, способа, процесса, устройства), получил численные значения параметров, контролируемых при исследованиях. Применил математическое планирование экспериментов. Обработал результаты исследований и их анализ.	Аспирант в полном объеме определил критерии оценки эффективности и свойств исследуемого объекта (продукта, способа, процесса, устройства), получил численные значения параметров, контролируемых при исследованиях. Применил математическое планирование экспериментов. Провел обработку результатов исследований и их анализ.

ОПК-2	Формулирование научной новизны и практической значимости	Аспирант не сформулировал научную новизну и практическую значимость полученных научных результатов	Аспирант сформулировал отдельные положения научной новизны и практической значимости полученных научных результатов	Аспирант в основном сформулировал положения научной новизны и практической значимости полученных научных результатов	Аспирант в полном объеме сформулировал положения научной новизны и практической значимости полученных научных результатов
ПК-1	Формулирование научной новизны и практической значимости	Сформулированная аспирантом научная новизна и практическая значимость не отражает актуальных направлений развития науки, техники и технологий в области технологий на региональном и государственном уровне	Отдельные положения сформулированной аспирантом научной новизны и практической значимости отражают актуальные направления развития науки, техники и технологий в области технологий на региональном и государственном уровне	Сформулированная аспирантом научная новизна и практическая значимость в основном отражает актуальные направления развития науки, техники и технологий в области технологий на региональном и государственном уровне	Сформулированная аспирантом научная новизна и практическая значимость соответствует актуальным направлениям развития науки, техники и технологий в области технологий на региональном и государственном уровне
ПК-1	Обработка экспериментальных данных	Аспирант не сформулировал условия и технологические режимы промышленного производства пищевых продуктов животного происхождения, не представил аппаратно-технологические схемы. Не получил математические модели, программные продукты, критерияльные, регрессионные и иные уравнения	Аспирант частично сформулировал условия и технологические режимы промышленного производства разработанных пищевых продуктов растительного происхождения, представил элементы аппаратно-технологических схем, получил математические модели, программные продукты, критерияльные, регрессионные уравнения	Аспирант сформулировал условия и технологические режимы промышленного производства разработанных пищевых продуктов растительного происхождения, представил аппаратно-технологические схемы. Получил математические модели, программные продукты, критерияльные, регрессионные уравнения	Аспирант в полном объеме сформулировал условия и технологические режимы промышленного производства разработанных пищевых продуктов животного происхождения, разработал новые аппаратно-технологические схемы. Получил математические модели, программные продукты, критерияльные, регрессионные уравнения

Критерии качества защиты отчета

Критерии	Уровни оценивания и описание показателей			
	Недостаточный уровень - «неудовлетворительно»	Базовый уровень - «удовлетворительно»	Повышенный уровень - «хорошо»	Высокий уровень - «отлично»
Качество доклада	Автор совсем не ориентируется в терминологии работы, защиту строит не связано, допускает существенные ошибки	Автор, в целом, владеет терминологией, но допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы. Защита, прошла сбивчиво, неуверенно и нечетко.	Автор достаточно уверенно владеет терминологией, защиту строит связано, но допускает незначительные неточности при ответах. Использует наглядный материал.	Автор уверенно владеет терминологией, защиту строит связано, использует наглядный материал: презентации, схемы, таблицы и др.
Правильность и аргументированность ответов на вопросы	Автор обнаруживает неумение применять полученные знания в ответах на вопросы	Автор показал слабую ориентировку в тех понятиях, терминах, которые использует в своей работе, и затрудняется в ответах на вопросы .	Автор достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах.	Автор уверенно показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.
Эрудиция и знания в области профессиональной деятельности	Автор обнаруживает непонимание содержательных основ в области профессиональной деятельности и неумение применять полученные знания на практике.	Автор допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.	Автор достаточно уверенно осуществляет содержательный анализ теоретических источников, но допускает отдельные неточности в теоретическом обосновании своих высказываний	Автор уверенно осуществляет сравнительно-сопоставительный анализ разных теоретических подходов по вопросам научных исследований
Свобода владения материалом отчета	Автор обнаруживает непонимание материалов отчета и проявляет неумение применять полученные материалы при ответах на вопросы.	Автор, в целом, владеет содержанием работы, но при этом показал слабую ориентировку в тех понятиях, терминах, которые использует в своей работе.	Автор достаточно уверенно владеет содержанием материалов работы, но допускает отдельные неточности при защите	Автор уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения.

4 Описание показателей и критериев оценивания уровня сформированности компетенций

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Методика оценки (объект, продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
<i>ОПК-1 способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований</i>					
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы обобщения материала и методики и правила публичного представления результатов выполненных научных исследований при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях 	<p>Собеседование по проблемам фундаментальных и прикладных научных исследований по теме НИД</p>	<p>Уровень владения материалом</p>	<p>Аспирант демонстрирует владение информацией на темы, связанные с фундаментальными и прикладными основами проведения исследований, в полном объеме, достаточном для качественного выполнения всех научно-исследовательских работ с учетом многофакторности ситуации</p>	Зачтено	Освоена
			<p>Аспирант демонстрирует владение информацией на темы, связанные с фундаментальными и прикладными основами проведения исследований, в объеме, достаточном для качественного выполнения основных научно-исследовательских работ с учетом многофакторности ситуации</p>	Зачтено	Освоена
			<p>Аспирант демонстрирует владение информацией на темы, связанные с фундаментальными и прикладными основами проведения исследований, в необходимом объеме, требуемом для выполнения научно-исследовательских работ с учетом многофакторности ситуации</p>	Зачтено	Освоена
			<p>Аспирант не демонстрирует владение информацией на темы, связанные с фундаментальными и прикладными основами проведения исследований, в объеме, требуемом для выполнения научно-исследовательских работ</p>	Не зачтено	Не освоена

<p>Уметь: - анализировать и обобщать полученные результаты исследований</p>	<p>План проведения эксперимента по теме исследования с подбором и адаптацией экспериментальных и лабораторных методик, с применением современного оборудования, аппаратуры, компьютерные технологии</p>	<p>Уровень обоснованности плана экспериментальных исследований. Заключение руководителя аспиранта.</p>	<p>Аспирант разработал план проведения экспериментальных научно-исследовательских работ по теме диссертации с применением современной аппаратуры, оборудования, компьютерных технологий, новых и адаптированных экспериментальных методик.</p>	<p>Зачтено</p>	<p>Освоена</p>
			<p>Аспирант не разработал план проведения экспериментальных научно-исследовательских работ по теме диссертации с применением современной аппаратуры, оборудования, компьютерных технологий, новых и адаптированных экспериментальных методик.</p>	<p>Не зачтено</p>	<p>Не освоена</p>

Владеть: - навыками обсуждения знакомой темы, отвечая на вопросы; - навыками создания текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории	Реализация разработанного плана эксперимента	Уровень и полнота реализации плана экспериментальных исследований	Аспирант выполнил план экспериментальных исследований в полном объеме	Зачтено	Освоена
			Аспирант не выполнил план экспериментальных исследований	Не зачтено	Не освоена
<i>ОПК-2 способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований</i>					
Знать: - методы анализа и обобщения результатов выполненных научных исследований	Собеседование	Уровень владения материалом	Аспирант знаком с методами анализа и методиками обобщения результатов	Зачтено	Освоена
			Аспирант демонстрирует достаточный уровень владения методами анализа исследуемых объектов, ориентируется в методиках обработки и обобщения результатов исследований	Зачтено	Освоена
			Аспирант демонстрирует аналитический подход и владение различными методами исследований, ориентируется в методиках обработки и обобщения данных	Зачтено	Освоена
			Аспирант не знаком с методами исследования и методиками обработки и обобщения полученных данных	Не зачтено	Не освоена
Уметь: - анализировать, полученные результаты, выявлять закономерности и обобщать результаты исследований	Графические и аналитические зависимости, иллюстрирующие закономерности исследуемых явлений	Материалы для написания научной статьи	Аспирант получил графические и/или аналитические зависимости, не выявил закономерности исследуемых явлений	Зачтено	Освоена
			Аспирант не получил графические и/или аналитические зависимости, не выявил закономерности исследуемых явлений	Не зачтено	Не освоена

<p>Владеть: - навыками публичного представления результатов выполненных научных исследований</p>	<p>.Материалы для публичного выступления (на семинаре, конференции, отчетном заседании кафедры)</p>	<p>Публичное выступление. Аспирант выступил публично с материалами по результатам выполненных научных исследованиях</p>	<p>Аспирант выступил публично с материалами по результатам выполненных научных исследованиях</p>	<p>Зачтено</p>	<p>Освоена</p>
			<p>Аспирант не выступил публично с материалами по результатам выполненных научных исследованиях</p>	<p>Не зачтено</p>	<p>Не освоена</p>

ОПК-3 способность и готовность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав;

<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - новые теоретические основы и методы исследования объектов профессиональной деятельности; - основы патентного права и соблюдения авторских прав 	Собеседование	Уровень владения материалом	Аспирант демонстрирует владение информацией на темы, связанные с новыми или адаптированными методами исследований в полном объеме, достаточном для качественного выполнения всех экспериментально-исследовательских действий с учетом многофакторности и многопараметричности решаемых задач исследований	Зачтено	Освоена
			Аспирант демонстрирует владение информацией на темы, связанные с новыми методами исследований, в объеме, достаточном для качественного выполнения экспериментально-исследовательских действий с учетом многофакторности и многопараметричности решаемых задач исследований	Зачтено	Освоена
			Аспирант демонстрирует владение информацией на темы, связанные с новыми методами исследований, в необходимом объеме, требуемом для выполнения исследований с учетом многофакторности задач исследования	Зачтено	Освоена
			Аспирант не демонстрирует владение информацией на темы, связанные с новыми методами исследований в объеме, требуемом для выполнения исследований.	Не зачтено	Не освоена
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать новые и адаптировать известные методы исследования и применять их в самостоятельной исследовательской деятельности; - разрабатывать заявки на объекты интеллектуальной собственности (заявки на патенты, товарные знаки, промышленные образцы, свидетельства о госрегистрации программ на ЭВМ) 	Выполнение исследований с применением новых или адаптированных методик Материалы для оформления заявки регистрацию объектов интеллектуальной собственности	Результаты экспериментальных исследований Заявка на объект интеллектуальной собственности	Аспирант провел экспериментальные исследования с применением новых или адаптированных методик	Зачтено	Освоена
			Аспирант не провел экспериментальные исследования, не применил новые или адаптированные методики.	Не зачтено	Не освоена
			Аспирант подготовил материалы для оформления авторского права на объекты интеллектуальной собственности	Зачтено	Освоена
			Аспирант не подготовил материалы для оформления авторского права на объекты интеллектуальной собственности	Не зачтено	Не освоена
<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения методов исследований объектов профессиональной деятельности с защитой авторских прав 	Результаты экспериментальных исследований	Научная публикация, заявка на объект интеллектуальной собственности	Аспирант опубликовал результаты исследований, полученных с применением новых или адаптированных исследовательских методик, подготовил и подал заявку на оформление объекта интеллектуальной собственности.	Зачтено	Освоена

			Аспирант не опубликовал результаты исследований, полученных с применением новых или адаптированных исследовательских методик, не подготовил заявку на оформление объекта интеллектуальной собственности.	Не зачтено	Не освоена
<i>ОПК-4 способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных</i>					
<p>Знать: - устройство, назначение и принцип работы современных приборов и лабораторного оборудования, используемых для получения научных данных</p>	Собеседование	Уровень владения материалом	Аспирант демонстрирует знание назначения, принципа работы, правил эксплуатации современных приборов и лабораторного оборудования необходимого для получения научных данных и решения поставленных задач исследований и получения данных, составляющих научную новизну	Зачтено	Освоена
			Аспирант демонстрирует знание назначения, принципов работы, правил эксплуатации основного лабораторного оборудования и приборов, необходимых для получения научных данных и решения поставленных задач исследования.	Зачтено	Освоена
			Аспирант демонстрирует знание назначения, принципов работы, правил проведения экспериментальных исследований с применением отдельных видов приборов и оборудования, необходимых для получения научных данных и решения поставленных задач исследования	Зачтено	Освоена
			Аспирант не демонстрирует знание назначения, принципов работы, правил проведения экспериментальных исследований с применением отдельных видов приборов и оборудования, необходимых для получения научных данных, не решает поставленные задачи исследования	Не зачтено	Не освоена.
<p>Уметь: - проводить измерения контролируемых параметров объектов профессиональной деятельности с использованием современных приборов и лабораторного оборудования -</p>	Проведение измерений контролируемых параметров объектов исследований	Результаты измерений	Аспирант провел измерение контролируемых параметров объектов исследований с применением современной лабораторной базы и оборудования, получил воспроизводимые результаты, отражающие изменения свойств исследуемых объектов	Зачтено	Освоена
			Аспирант не провел измерений контролируемых параметров объектов исследований с применением современной лабораторной базы и оборудования, получил воспроизводимые результаты, отражающие изменения свойств исследуемых объектов	Не зачтено	Не освоена

Владеть: - навыками использования лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	Результаты обработки экспериментальных научных данных	Научная публикация	Аспирант получил и опубликовал научные данные в результате использования лабораторной и инструментальной базы	Зачтено	Освоена
			Аспирант не получил и не опубликовал научные данные в результате использования лабораторной и инструментальной базы	Не зачтено	Не освоена
ПК-1 Способность и готовность развивать приоритетные направления наук и технологий в соответствии с направленностью на государственном и региональном уровне					
Знать: - теоретические основы технологии обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодовоовощной продукции и виноградарства; - современные направления наук и технологий в соответствии с направленностью на государственном и региональном уровне	Собеседование	Уровень владения материалом	Аспирант демонстрирует высокий уровень владения обширной информацией по научным основам развития биотехнологий, обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов, физико-химическим основам формирования их функциональных свойств в соответствии с темой диссертационного исследования.	Зачтено	Освоена
			Аспирант демонстрирует достаточный уровень владения обширной информацией по научным основам развития биотехнологий, обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов, физико-химическим основам формирования их функциональных свойств в соответствии с темой диссертационного исследования.	Зачтено	Освоена
			Аспирант демонстрирует необходимый уровень владения информацией по научным основам развития биотехнологий, обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов, физико-химическим основам формирования их функциональных свойств в соответствии с темой диссертационного исследования.	Зачтено	Освоена
			Аспирант не демонстрирует владение информацией по научным основам развития биотехнологий, обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов, физико-химическим основам формирования их функциональных свойств в соответствии с темой диссертационного исследования.	Не зачтено	Не освоена
Уметь: - использовать теоретические основы развития приоритетных направлений наук и технологий в соответствии с направленностью на государственном и региональном уровне в интерпретации и обобщении полученных научных и научно-технических результатов исследований.	Выполнение экспериментальных и теоретических исследований в объеме, требуемом для достижения цели исследований и решения задач исследований	Уровень и качество полученных результатов экспериментальных и теоретических исследований	Аспирант выполнил необходимый объем экспериментальных исследований достиг цели научной работы, решил поставленные научные задачи в требуемом объеме.	Зачтено	Освоена
			Аспирант не выполнил требуемый объем экспериментальных исследований не достиг цели научной работы, не достиг решения поставленных научных задач в требуемом объеме.	Не зачтено	Не освоена

<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками сбора, обработки, анализа, систематизации и представления информации по теме исследования; - навыками презентации методов и средств для решения задач исследований, критического анализа, - навыками публичного обсуждения современных и собственных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях в соответствии направленностью на государственном и региональном уровне 	<p>Комплекс экспериментальных и теоретических исследований</p>	<p>Результаты выполненного комплекса экспериментальных и теоретических исследований</p>	<p>Аспирант произвел теоретические исследования, планировал комплекс экспериментальных исследований физико-химических и биотехнологических процессов, определил условия формирования показателей качества и безопасности сырья, пищевых продуктов в соответствии с приоритетными направлениями развития наук и технологий на государственном и региональном уровне.</p>	<p>Зачтено</p>	<p>Осво</p>
			<p>Аспирант не произвел теоретические исследования, не спланировал комплекс экспериментальных исследований физико-химических и биотехнологических процессов, не определил условия формирования показателей качества и безопасности сырья, пищевых продуктов. Работа не соответствует приоритетным направлениями развития наук и технологий на государственном и региональном уровне.</p>	<p>Не зачтено</p>	<p>Н осво</p>