

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 обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов,
плодоовощной продукции и виноградарства
(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, договоров;
- 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 фундаментальные и прикладные научные исследования Владеть: навыками проведения фундаментальных и прикладных научных исследований
ОПК-2	способность и готовность к анализу, обобщению и	Знать: требования к составлению отчетов по НИР и публикациям в научных журналах, виды и формы

	публичному представлению результатов выполненных научных исследований;	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 разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав;	Знать: авторские права; современные методы исследования 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 БЗ.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 и биотехнологии.

3.2 Объём научно-исследовательской деятельности

Общая трудоемкость составляет 6480 академических часа или 180 ЗЕТ.

Виды учебной работы	Всего акад.	Год обучения
---------------------	-------------	--------------

	часов	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 эксперимента	6340	1426	1590	1698	1626
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	639

	приборов.	
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

5.1 Основная литература:

Технология хранения и переработки зерна

1. Егоров, Г. А. Технология муки. Технология крупы [Текст] : учебник / Г. А. Егоров. - М. : КолосС, 2005. - 296 с.
2. Технология комбикормов : новые подходы и перспективы [Текст] / А.А. Шевцов, В.Н. Василенко, Е.С. Шенцова [и др.] – Воронеж : ВГТА, 2011. – 312 с.
3. Техника и технология тепловых и механических процессов в задачах энергосбережения на комбикормовых заводах [Текст] : монография / Л. И. Лыткина, А.А. Шевцов, А.В. Дранников, А.И. Клейменов – Воронеж : ВГТА, 2011. – 304 с.

Технология хлебопекарного производства

4. Пащенко, Л. П. Физико-химические основы технологии хлебобулочных изделий [Текст] / Л. П. Пащенко. – Воронеж, 2006. – 312 с.
5. Пащенко, Л. П. Технология хлебобулочных изделий [Текст] / Л. П. Пащенко, И. М. Жаркова. – М. : КолосС, 2011. - 389 с.
6. Практикум по технологии хлеба, кондитерских и макаронных изделий (технология хлебобулочных изделий) [Текст] / Л. П. Пащенко, Т. В. Санина, Л. И. Столярова и др. – М. : КолосС, 2006. – 215 с.

Технология кондитерского производства

7. Олейникова, А. Я. Технология кондитерских изделий [Текст] : учебник / А. Я. Олейникова, Л. М. Аксенова, Г. О. Магомедов. СПб. : Изд-во «РАПП», 2010. – 672 с.
8. Магомедов, Г. О. Технология мучных кондитерских изделий [Текст] : учебное пособие / Г. О. Магомедов, А. Я. Олейникова, Т. А. Шевякова. Москва: «ДеЛи принт». 2009. – 296 с.
9. Корячкина, С. Я. Технология мучных кондитерских изделий [Текст] : учебник / С. Я. Корячкина. СПб. : Троицкий мост, 2011. – 408 с.
10. Технология кондитерских изделий. Практикум : учеб. пособие [Текст] / А. Я. Олейникова, Г. О. Магомедов, И. В. Плотникова, Т. А. Шевякова. – СПб.: ГИОРД, 2015. – 600 с.
11. Технология кондитерских изделий. Технологические расчеты : уч. пособие [Текст] / А. Я. Олейникова, Г. О. Магомедов, И. В. Плотникова, Т. А. Шевякова. – СПб.: ГИОРД, 2015. – 296 с.
12. Драгилев, А.И. Технологическое оборудование кондитерского производства [Текст] : уч. пособие / А. И. Драгилев, Ф. М. Хамидулин. - СПб.:

Троицкий мост, 2011. – 360 с.

13. Функциональные пищевые ингредиенты и добавки в производстве кондитерских изделий : уч. пособие [Текст] / Г. О. Магомедов, А. Я. Олейникова, И. В. Плотникова, Л. А. Лобосова. – СПб.: ГИОРД, 2015. – 440 с.

Технология макаронного производства

14. Драгилев, А. И. Технологическое оборудование: хлебопекарное, макаронное и кондитерское [Текст] : уч. пособие / А. И. Драгилев, В. М. Хромеенков, М. Е. Чернов. - М.: Академия, 2011. – 432 с.

15. Чернов, М.Е. Производство макаронных изделий быстрого приготовления [Текст] / М.Е. Чернов.- М.: Делипринт, 2008. – 165 с.

16. Корячкина, С.Я. Макароны изделия: способы повышения качества и пищевой ценности [Текст] / С.Я. Корячкина, Г.А. Осипова. - Орел: изд-во «Труд», 2006. – 276 с.

17. Медведев, Г.В. Технология макаронных изделий [Текст] / Г. В. Медведев. – СПб.: ГИОРД, 2005.- 308 с.

Технология бродильных производств

18. Новикова, И.В. Технологическое проектирование производства спиртных напитков [Электронный ресурс] / Новикова И.В., Агафонов Г.В., Яковлев А.Н., Чусова А.Е. - Из-во: Лань. -2015. (Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/60657/>).

19. Кунце, В. Технология солода и пива пер. с нем. под общей науч. ред. А.В. Орещенко и Л.Н. Беневоленской [Текст]. – СПб.: Профессия, 2009. – 1064 с.

20. Технология солода, пива и безалкогольных напитков. Лабораторный практикум [Текст]: уч. пособие / А.Е. Чусова, И.В. Новикова, А.Н. Яковлев, Н.В. Зуева; Воронеж. гос. технолог. акад. - Воронеж: ВГТА, 2009. - 143 с.

21. Технология ликероводочного и дрожжевого производства. Лабораторный практикум [Текст]: учеб. пособие / И.В. Новикова, Н.И. Гунькина, А.Н. Яковлев, Н.В. Зуева; Воронеж. гос. технолог. акад. - Воронеж: ВГТА, 2010. - 84 с.

5.2 Дополнительная литература

Технология хранения и переработки зерна

22. Шенцова, Е.С. Методы исследования свойств зернопродуктов и вторичного сырья зерноперерабатывающих предприятий. Лабораторный практикум [Текст] : уч. пособие / Е.С. Шенцова, Л.И. Лыткина, А.А. Шевцов, – Воронеж, 2011. – 183 с.

23. Глебов, Л. А. Технологическое оборудование и поточные линии предприятий по переработке зерна [Текст] / Л. А. Глебов [и др.] - М. : ДеЛи, 2010. – 696 с.

24. Юкиш, А. Е. Техника и технология хранения зерна [Текст] / А. Е. Юкиш, О. А. Ильина. - М. : ДеЛи принт, 2009. - 718 с.

25. Лечебно-профилактические добавки в кормопроизводстве [Текст] : монография / Е.С. Шенцова, А.А. Шевцов, Л. И. Лыткина, А.В. Пономарев. – Воронеж, 2009. – 199 с.

26. Афанасьев В.А. Руководство по технологии комбикормов, белково-витаминных концентратов и премиксов в 2-х ч. [Текст] / В.А. Афанасьев. – Воронеж: Элист, 2008. – 492 с.

27. Курдина, В. Н. Технология переработки растениеводческой продукции [Текст] / В. Н. Курдина, Е. М. Мельникова. - М.: КолосС, 2008. – 583 с.
28. Машины и аппараты пищевых производств. В 3-х кн. / С. Т. Антипов, И. Т. Кретов, А. Н. Остриков и др.; Под ред. Акад. РАСХН В.А. Панфилова. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: КолосС, 2009. – (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).
29. Атаназевич В.И. Сушка зерна. – М.: ДеЛи, 2007, - 480 с.
30. Шевцов А.А., Василенко В.Н., Дранников А.В. Зерносушение и зерносушилки: Учеб. пособие / Воронеж. гос. технол. акад. Воронеж, 2009. - 152с.
31. Зерносушение. Практикум для специальности 260201/ Воронеж. гос. технол. акад. Воронеж, 2009. - 152с.
32. Кавицкий Г.Д., Бузетти К.Д. Технология сушки. – М.: КолосС, 2010
33. Процессы и аппараты пищевых производств: Учеб. Для вузов.: в 2 кн./под ред. А.Н. Острикова. – Спб.: ГИОРД. – 2007.
34. Демский, А. Б. Оборудование для производства муки, крупы и комбикормов [Текст] / А. Б. Демский, В. Ф. Веденьев. – ДеЛи принт, 2005. – 760 с.
35. Демский, А. Б. Комплектные зерноперерабатывающие установки малой мощности [Текст] / А. Б. Демский. – ДеЛи принт, 2004. – 264 с
36. Веселов, С. А. Вентиляционные и аспирационные установки предприятий хлебопродуктов [Текст] / С. А. Веселов, В. Ф. Веденьев. – М.: Колос, 2004. – 240 с.
37. Панфилов, В. А. Теория технологического потока (гриф МО) [Текст] / В. А. Панфилов. - М. : КолосС, 2007 – 354 с.
38. Совершенствование теплотехнологических процессов в производстве комбикормов [Текст] : Монография / А. А. Шевцов, Л. И. Лыткина, Е.С. Шенцова, Р. М. Маджидов; Воронеж. гос. технол. акад.- Воронеж, 2007. - 188 с.
39. Устименко Т. В. Практикум оценки качества зерна и зернопродуктов [Текст] / Т. В. Устименко, В. М. Филин, И. В. Авдеев. - М. : ДеЛи принт, 2007. – 240 с.
40. Бутковский, В. А. Современная техника и технология производства муки [Текст] / В. А. Бутковский, Л. С. Галкина, Г. Е. Птушкина. – М. : ДеЛи принт, 2006. – 319 с.
41. Егоров, Г. А. Технология муки. Технология крупы [Текст] / Г. А. Егоров. - М. : КолосС, 2005. - 296 с.
42. Филин, В. М. Технология и оборудование для производства кукурузной и др. круп [Текст] / В. М. Филин. – М. : ДеЛи принт, 2007. – 236 с.
43. Зверев, С. В. Функциональные зернопродукты [Текст] / С. В. Зверев, Н. С. Зверева. - М. : ДеЛи принт, 2007. – 276 с.
44. Берестенев Е. В. Рекомендации по организации и ведению технологического процесса на мукомольных предприятиях [Текст] / Е. В. Берестенев, В. Е. Петриченко, В. О. Новицкий. - М. :ДеЛи 2008. – 176 с.
45. Чеботарев, О. Н. Технология муки, крупы, комбикормов [Текст] / О. Н. Чеботарев, А. Ю. Шаззо, Я. Ф. Мартыненко. – Краснодар : МарТ, 2004. – 688с.
46. Егоров Г.А. Краткий курс мукомольного и крупяного производств.- М.: Хлебинформ, 2000.- 198 с
47. Нечаев А. П. Технология пищевых производств [Текст] / А. П. Нечаев. - М. : КолосС, 2008. – 765 с.
48. Мерко, И. Т. Технология мукомольного и крупяного производства [Текст] / И. Т. Мерко – М. : Агропромиздат, 2000. –270 с.
49. Барабанов, В. Ф. Интерактивная система оценки знаний [Текст] : учеб. пособие / В. Ф. Барабанов, Л. И. Лыткина ; Воронеж. гос. технол. акад. – Воронеж: ВГТА, 2000. – 100 с.
50. Правила организации и ведения технологических процессов на

крупяных предприятиях. Часть 1, 2. - М.: ЦНИИТЭМ, 1991.58. Шенцова, Е. С. Технология комбикормов [Текст] : учеб. пособие / Е. С. Шенцова, А. А. Шевцов, Л. И. Лыткина ; Воронеж. гос. технол. акад. - Воронеж, 2004. – 204 с.

51. Повышение эффективности производства комбикормов [Текст] / А. А. Шевцов, А. Н. Остриков, Л. И. Лыткина, А. И. Сухарев. – М.: ДеЛи Принт, 2005. – 243 с.

Технология хлебопекарного производства

52. Технология хлеба из смеси ржаной и пшеничной муки с зерном ржи [Текст] / А.А. Алехина, Л.В. Логунова // Воронеж, ВГУИТ, 2015. – 172 с.

53. Практические рекомендации по совершенствованию технологии и ассортимента функциональных хлебобулочных изделий [Текст] / Е. И. Пономарева, Н.М. Застрогина, Л.В. Шторх // Воронеж. гос. ун-т. инж. технол. - Воронеж, 2014. – 290 с.

54. Хлеб из биоактивированного зерна пшеницы [Текст] / Т. В. Санина, Г. О. Магомедов, Н. Н. Алехина и др. – Воронеж: Воронеж. гос. технол. акад., 2008. – 172 с.

55. Совершенствование технологии хлебобулочных изделий с мучными композитными смесями [Текст] / Т. В. Санина, Г. О. Магомедов, Е. И. Пономарева и др. – Воронеж : Воронеж. гос. технол. акад., 2008. – 144 с.

Технология кондитерского производства

56. Магомедов, Г. О. Технология карамели [Текст] : учебное пособие / Г. О. Магомедов, А. Я. Олейникова, И. В. Плотникова, А. Ф. Брехов; СПб. : ГИОРД, 2008. – 216 с.

57. Олейникова, А. Я. Совершенствование технологии мучных кондитерских изделий [Текст] / А. Я. Олейникова, Г. О. Магомедов, Т. А. Шевякова. – Воронеж. гос. технол. акад. – Воронеж : ВГТА, 2008. – 200 с.

58. Магомедов, Г.О. Структурообразование кондитерских дисперсных систем на основе пищевых порошков [Текст] / Г.О. Магомедов, Г.П. Мальцев, А.Я. Олейникова, В.Н. Колодежнов. Воронеж. гос. технол. акад. Воронеж. - 2001. – 204 с.

59. Магомедов, Г. О. Новое в технике и технологии зефира функционального назначения [Текст] : монография / Г. О. Магомедов, Л. А. Лобосова, А. Я. Олейникова. – Воронеж : Воронеж. гос. технол. акад., 2008. – 156 с.

60. Новое в технике и технологии мармелада функционального назначения [Текст] : монография / Г. О. Магомедов, И. А. Арсанукаев, А. Я. Олейникова и др. – Воронеж : Воронеж. гос. технол. акад., 2009. – 206 с.

Технология макаронного производства

61. Матвеева, И.В. Учебное пособие по контролю за качеством хлебобулочных и макаронных изделий [Текст] / И.В. Матвеева, С.Е. Траубенберг.- М.: Издательский комплекс МГУПП, 2003. – 75 с.

62. Калачев, М.В. Малые предприятия для производства хлебобулочных и макаронных изделий [Текст]. – М.: ДеЛи принт, 2008. – 288 с.

63. Хромеенков, В. М. Технологическое оборудование хлебозаводов и макаронных фабрик [Текст] : учебник (гриф УМО) / В. М. Хромеенков. – СПб. :

ГИОРД, 2008. – 480 с.

64. Сборник технологических инструкций по производству макаронных изделий [Текст] / – М.: ГосНИИХП, 2001. – 131 с.

65. Матвеева, И. В. Пищевые добавки и хлебопекарные улучшители в производстве мучных изделий [Текст] : учеб. пособие / И. В. Матвеева, И. Г. Белявская. – М. : МГУПП, 2000. – 115 с.

66. Позняковский, В. М. Гигиенические основы питания, качество и безопасность пищевых продуктов [Текст] : учебник / В. М. Позняковский. – Новосибирск : Изд-во Новосибирского университета, 2005. – 522 с.

Технология бродильных производств и виноделия

67. Лихтенберг, Л. А. Производство спирта из зерна [Текст] / Л. А. Лихтенберг. – М. : Пищепромиздат, 2006. – 324 с.

68. Технология спирта [Текст] / В. Л. Яровенко, В. А. Маринченко, В. А. Смирнов и др.; под ред. проф. В. Л. Яровенко. – М. : Колос, «Колос – Пресс», 2002. – 464 с.

69. Нарцисс, Л. Пивоварение [Текст] Т.1. Технология солодоращения / Л. Нарцисс; пер с нем. под ред. Г.А. Ермолаевой и Е.Д. Шаненко. – СПб.: Профессия, 2007. - 584 с.

70. Стин, Д.П., Эшхерст, Ф.Р. Газированные безалкогольные напитки: рецептуры и производство [Текст] / Д.П. Стин, Ф.Р. Эшхерст, пер. с англ. Т.О. Зверевич. – СПб.: Профессия, 2008. - 416 с.

71. Качмазов, Г.С. Дрожжи бродильных производств. Практическое руководство [Электронный ресурс] / Г.С. Качмазов. - Лань 2012. (Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/4126/>).

72. Оганесянц, Л.А. Технология безалкогольных напитков [Электронный ресурс] / Л.А. Оганесянц, А.Л. Панасюк, М.В. Гернет, Р.А. Зайнуллин Р.А. - Лань 2012. (Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/4886/>).

73. Хозиев, О.А. Технология пивоварения [Электронный ресурс] / О.А. Хозиев, А.М. Хозиев, В.Б. Цугкиева. - Лань 2012. (Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/4127/>).

74. Неверова, О.А. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения [Электронный ресурс]: учебник/ О.А. Неверова, Г.А. Гореликова, В.М. Позняковский.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 415 с. (Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4160>.— ЭБС «IPRbooks»).

75. Технология отрасли: солодовенная, пивоваренная и безалкогольная [Текст]: программа курса, контрольные работы и методические указания / А.Е. Чусова, А.Н. Яковлев, Н.И. Алексеева, Т.И. Романюк. - ВГУИТ, Воронеж, 2014. – 24 с.

76. Технология отрасли: спиртовая, ликероводочная и дрожжевая : программа курса, контрольные работы и методические указания [Текст]: программа курса, контрольные работы и методические указания / А.Н. Яковлев, А.Е. Чусова, Н.И. Алексеева, Н.В. Зуева. - ВГУИТ, Воронеж, 2014. – 24 с.

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.

ОМ представляются отдельным комплектом и входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля).

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

Оценочные материалы

1 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

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

Код компетенции	Результаты освоения ООП (Содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения
ОПК-1	способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований	<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>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и обобщать полученные результаты исследований; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; - навыками создания текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории.
ОПК-2	способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы анализа и обобщения результатов выполненных научных исследований; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать, полученные результаты, выявлять закономерности и обобщать результаты исследований; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками публичного представления результатов выполненных научных исследований.

ОПК-3	<p>способностью и готовностью 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>	<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. <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). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения методов исследований объектов профессиональной деятельности с защитой авторских прав.
ОПК-4	<p>способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство, назначение и принцип работы современных приборов и лабораторного оборудования, используемых для получения научных данных; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить измерения контролируемых параметров объектов профессиональной деятельности с использованием современных приборов и лабораторного оборудования; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных.
ПК-1	<p>способность и готовность развивать приоритетные направления наук и технологий в соответствии с направленностью на государственном и региональном уровне</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы технологии обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства; - современные направления наук и технологий в соответствии с направленностью на государственном и региональном уровне. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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

		<p>результатах исследований.</p> <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 с направленностью на государственном и региональном уровне.
--	--	--

2 Оценочные средства для промежуточной аттестации

3.1. Отчет аспиранта по НИД

3.1.1. Текст отчета

3.1.2. Защита отчета - собеседование

Вопросы к собеседованию при защите отчета по НИД

ОПК-1 способность и готовность к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований

1. Фундаментальные и прикладные основы проведения научных исследований по решаемой научной проблеме.
2. Планирование эксперимента.
3. Порядок организации и проведения научно-исследовательских работ по теме диссертационного исследования.
4. Характеристика современной аппаратуры, оборудования для проведения исследований.
5. Применение компьютерных технологий в ходе экспериментальных исследований.

ОПК-2 способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований

1. Методы анализа и обобщения результатов выполненных научных исследований, применяемые в ходе выполнения программы.
2. Результаты анализа полученных результатов.
3. Интерпретация закономерностей исследуемых процессов, явлений.

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. Новые методы исследования объектов профессиональной деятельности.
2. Основы патентного права и соблюдения авторских прав.
3. Возможности адаптации известных методов исследования и возможности их применения в самостоятельной исследовательской деятельности.
4. Порядок разработки заявки на объекты интеллектуальной собственности (заявки на патенты, товарные знаки, промышленные образцы, свидетельства о госрегистрации программ на ЭВМ).

ОПК-4 способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных

1. Устройство, назначение и принцип работы современных приборов и лабораторного оборудования, используемых для получения научных данных.
2. Порядок проведения измерений контролируемых параметров объектов профессиональной деятельности с использованием современных приборов и лабораторного оборудования.
3. Методика проведения лабораторных и инструментальных работ для получения научных данных.

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

1. Научные основы технологий для выращивания, приемки, транспортирования и хранения зерна, плодоовощной продукции, фруктов, ягод, обеспечивающих энергоресурсосбережение, экологическую безопасность, повышение технического и технологического уровня производства, сокращение потерь и сохранение качества растительного сырья.
2. Научные основы технологий применения новых видов сырья, в том числе вторичного сырья зерноперерабатывающей и плодоовощной отрасли с целью рационального использования ресурсов и повышения пищевой биологической ценности.
3. Разработка новых (в том числе интенсивных) и совершенствование существующих технологий производства продуктов зерноперерабатывающей, комбикормовой, крупяной, хлебопекарной, макаронной, кондитерской, винодельческой, консервной, овоще- и фруктосушильной, пищевого концентратной отраслей, быстрозамороженной продукции.
4. Разработка научных основ и технологий создания и оптимизации продуктов лечебного, профилактического назначения из растительного сырья для питания отдельных групп населения, использования в экологически неблагоприятных зонах, в том числе с использованием биологически активных добавок направленного действия.
5. Разработка нового ассортимента и технологий изделий с использованием нетрадиционных и новых сортов и видов сырья, поликомпонентных смесей и полуфабрикатов с регулированием содержания основных пищевых и биологически активных компонентов, измененным химическим составом для создания продуктов нового поколения повышенной пищевой ценности и высокой степени готовности к употреблению, в том числе компонентов детского и диетического питания.
6. Разработка научных и практических основ технологий и ассортимента изделий с использованием полного или частичного удаления влаги из растительного сырья, быстрого замораживания сырья, полуфабрикатов и готовой продукции с максимальным

сохранением питательных веществ, вкусовых свойств и увеличения срока хранения с использованием экологически чистых технологических приемов.

7. Процессы производства ферментированных продуктов, изучение биологической ценности готовой продукции и разработка способов переработки вторичных сырьевых ресурсов с использованием физических и биохимических приемов с целью извлечения ценных компонентов, в том числе ароматических, красящих и загущающих веществ.

8. Создание технологии получения и применения полифункциональных пищевых добавок и улучшителей, в том числе на основе вторичных продуктов перерабатывающих отраслей АПК.

9. Разработка научных и практических основ технологий и методов для увеличения срока сохранения свежести или срока годности изделий.

10. Научные и практические основы технологии производства и использования упаковочных материалов и тары для мучных, крупяных, кормовых, хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий, продуктов быстрого приготовления и длительного хранения, пива, спирта, кваса, безалкогольных напитков, ликеро-водочных изделий.

11. Теоретические и практические основы перспективных методов и систем контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на различных этапах производственного процесса.

4. Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенций

4.1. Критерии балльной оценки отчета по НИД

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 актуальной направленности научного поиска в соответствии с приоритетными направлениями развития наук и технологий на государственном и региональном уровне	Аспирант выделил направление исследований, соответствующее актуальной направленности научного поиска в соответствии с приоритетными направлениями развития наук и технологий на государственном и региональном уровне	Аспирант сформулировал направление исследований, соответствующее актуальной направленности научного поиска в соответствии с приоритетными направлениями развития наук и технологий на государственном и региональном уровне	Аспирант сформулировал и обосновал актуальное направление исследований, соответствующее актуальной направленности 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 аппаратного 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 аппаратного 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 аппаратного 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 аппаратного 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 растительного происхождения, не представил аппаратно-технологические схемы. Не получил математические модели, программные продукты, критериальные, 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, критериальные, регрессионные уравнения	Аспирант сформулировал условия и технологические режимы промышленного производства разработанных пищевых продуктов растительного происхождения, представил аппаратно-технологические схемы. Получил математические модели, программные продукты, критериальные, регрессионные уравнения	Аспирант в полном объеме сформулировал условия и технологические режимы промышленного производства разработанных пищевых продуктов растительного происхождения, разработал новые аппаратно-технологические схемы. Получил математические модели, программные продукты, критериальные, регрессионные уравнения
------	------------------------------------	---	--	---	---

4.2. 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.

4.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания уровня сформированности компетенций

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
ОПК-1 способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований					
Знать: - 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	Собеседование по проблемам фундаментальных и прикладных научных исследований по теме НИД	Уровень владения материалом	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	Зачтено	Освоена
			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	Зачтено	Освоена
			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	Зачтено	Освоена
			Аспирант не демонстрирует владение информацией на темы, связанные с фундаментальными и прикладными основами проведения исследований, в объеме, требуемом для выполнения научно-исследовательских работ	Не зачтено	Не освоена
Уметь: - анализировать и обобщать полученные результаты исследований	План проведения эксперимента по теме исследования с подбором и адаптацией экспериментальных и лабораторных методик, с применением современного оборудо-	Уровень обоснованности плана экспериментальных исследований Заключение руководителя аспиранта.	Аспирант разработал план проведения экспериментальных научно-исследовательских работ по теме диссертации с применением современной аппаратуры, оборудования, компьютерных технологий, новых и адаптированных экспериментальных методик.	Зачтено	Освоена

	вания, аппаратуры, компьютерных технологий		Аспирант не разработал план проведения экспериментальных научно-исследовательских работ по теме диссертации с применением современной аппаратуры, оборудования, компьютерных технологий, новых и адаптированных экспериментальных методик.	Не зачтено	Не освоена
Владеть: - навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и 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
ОПК-2 способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований					
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, выявил закономерности исследуемых явлений	Зачтено	Освоена
			Аспирант не получил графические и/или аналитические зависимости, не выявил закономерности исследуемых явлений	Не зачтено	Не освоена

Владеть: - навыками публичного представления результатов выполненных научных исследований	Материалы для публичного выступления (на семинаре, конференции, отчетном заседании кафедры)	Публичное выступление. Аспирант выступил публично с материалами по результатам выполненных научных исследований	Аспирант выступил публично с материалами по результатам выполненных научных исследований	Зачтено	Освоена
			Аспирант не выступил публично с материалами по результатам выполненных научных исследований	Не зачтено	Не освоена
<i>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;</i>					
Знать: - 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
Уметь: - 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	Результаты экспериментальных исследований	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
	Материалы для оформления заявки регистрации объектов интеллектуальной собственности	Заявка на объект интеллектуальной собственности	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

Владеть: - 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
ОПК-4 способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных					
Знать: - устройство, назначение и принцип работы современных приборов и лабораторного оборудования, используемых для получения научных данных	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.
Уметь: - проводить измерения контролируемых параметров объектов профессиональной деятельности с использованием современных приборов	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

ров и лабораторного оборудования			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, плодоовощной 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 со-	Выполнение экспериментальных и теоретических исследований в объеме	Уровень и качество полученных результатов экспериментальных и теоретических	Аспирант выполнил необходимый объем экспериментальных исследований достиг цели научной работы, решил поставленные научные задачи в требуемом объеме.	Зачтено	Освоена

<p>ответствии с направленностью на государственном и региональном уровне в интерпретации и обобщении полученных научных и научно-технических результатах исследований.</p>	<p>буемом для достижения цели исследований и решения задач исследований</p>	<p>ских исследований</p>	<p>Аспирант не выполнил требуемый объем экспериментальных исследований не достиг цели научной работы, не достиг решения поставленные научные задачи в требуемом объеме.</p>	<p>Не зачтено</p>	<p>Не освоена</p>
<p>Владеть: - 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 с направленностью на государственном и региональном уровне</p>	<p>Комплекс экспериментальных и теоретических исследований</p>	<p>Результаты выполненного комплекса экспериментальных исследований</p>	<p>Аспирант произвел теоретические исследования спланировал 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. 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>Зачтено</p> <p>Не зачтено</p>	<p>Освоена</p> <p>Не освоена</p>