

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 и товароведение пищевых продуктов и функционального и
специализированного назначения и общественного питания»**

(наименование направленности подготовки (специализации), по учебному плану)

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 фундаментальные и прикладные научные исследования 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 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	Знать: лабораторную и инструментальную базу

	использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных;	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 и 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 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 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 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

5.1 Основная литература:

1. Пилипенко, Т. В. Нанотехнологии и высокотехнологичные производства пищевых продуктов : учебное пособие / Т. В. Пилипенко, Л. П. Нилова. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2018. — 118 с. — ISBN 978-5-6040327-7-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112325>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Физико-химические основы производства пищевых продуктов : учебное пособие / составитель П. С. Кобыляцкий. — Персиановский : Донской ГАУ, 2019. — 257 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134401>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. «Мишанин, Ю. Ф. Биотехнология рациональной переработки животного сырья : учебное пособие для вузов / Ю. Ф. Мишанин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 720 с. — ISBN 978-5-8114-8337-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175152>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.» (Мишанин, Ю. Ф. Биотехнология рациональной переработки животного сырья : учебное пособие для вузов / Ю. Ф. Мишанин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — ISBN 978-5-8114-8337-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175152>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 60.)

4. Антипова, Л.В. Пищевая биотехнология: Кн. 1 Основы пищевой биотехнологии: Учебное пособие для вузов//М.: КолосС, 2004 – 440с. Соавт.: Рогов И.А., Шуваева Г.П.

5. Антипова Л. В. Современные методы исследования сырья и продуктов животного происхождения. – Воронеж.: Воронежский ЦНТИ – филиал ФГБУ «РЭА» Минэнерго России, 2014. – 531 с

6. Антипова, Л.В. Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных // М.: КолосС, 2005. – 384с. Соавт.: Слободяник В.С., Сулейманов С.М.

7. Антипова, Л.В. Химия пищи // учебник.: М. – КолосС, 2007. -853с. Соавт.: Рогов И.А., Дунченко Н.И.

8. Антипова, Л.В. Практикум по физическим методам контроля сырья и продуктов в мясной промышленности // ВГТА, Воронеж. – 2004. – 92 с. Соавт. Безрядин Н.Н., Титов С.А.

9. Позняковский В.М., Неверова О.А., Гореликова Г.А. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения: учебник. Сибирское университетское издательство, 2007. - 416 с. (<http://www.knigafund.ru/books/17468>)

10. Пищевые и биологически активные добавки к пище: учебное пособие Смирнова И.Р., Плаксин Ю.М. Логос 2012 год 128 страниц (<http://www.knigafund.ru/books/169696>)

11. Иванова, Л. А. Пищевая биотехнология [Текст] : учебное пособие для студ. вузов (гриф УМО). Кн. 2 : Переработка растительного сырья / Л. А. Иванова, Л. И. Войно, И. С. Иванова ; под ред. И. М. Грачевой. - М. : КолосС, 2008. - 472 с. -

(Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - ISBN 978-5-9532-0489-7

12. .Процессы и аппараты пищевых производств Остриков А.Н. ГИОРД 978-5- 98879-124-9ISBN 2012 г. 616 стр. Учебное пособие (http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4887)

13. Юдина, С. Б. Технология продуктов функционального питания [Текст] / С. Б. Юдина. - М. : ДеЛи принт, 2008. - 280 с. - ISBN 978-5-94343-155-5
14. Дроздова, Т. М. Физиология питания [Текст] : учебник для студ. вузов, обуч. по спец. 655700 (гриф УМО) / Т. М. Дроздова, П. Е. Влощинский, В. М. Позняковский. - Новосибирск : Сибирское университетское изд-во, 2007. - 352 с. - (Питание). - Библиогр.: с. 301-303. - ISBN 10: 5-94087-693-5. - ISBN 13: 978-5-94087-693-9
15. Физиология питания: Учебник Позняковский В.М., Влощинский П.Е., Дроздова Т.М. Сибирское университетское издательство • 2007 год • 352 страницы (<http://www.knigafund.ru/books/18361>)

6.2 Дополнительная литература

1. Родионова, Н. С. Инновации в области технологии продукции функционального и специализированного назначения: монография / Н. С. Родионова, Е. С. Попов, Т.И. Бахтина. ФГБОУ ВПО «СПбГТЭУ»; под общ.ред. Н.В. Панковой.- СПб: Изд-во «Лема», 2012.- 184 с.
2. Родионова, Н. С. Совершенствование технологии тепловой обработки предварительно вакуумированных пищевых систем на основе круп, овощей и мяса птицы: монография / Н. С. Родионова, Е. С. Попов, Л.Д.К. Де-Соуза, Л. Гачеу. Изд-во «Technica-UTM».- Кишинев, 2013.- 187с.
3. Родионова, Н. С. LT-LT-технологии обработки пищевых систем: монография / Н.С. Родионова, Е.С. Попов, М.И. Корыстин, Е.А. Климова. Изд-во Воронеж. гос. ун-т. инж. технол., Воронеж, 2016.- 213 с.
4. Родионова, Н.С. Нутриентные корректоры пищевого статуса на основе продуктов глубокой переработки низкомасличного сырья: монография / Н.С. Родионова, Е.С. Попов, О.А. Соколова. Изд-во Воронеж. гос. ун-т. инж. технол., Воронеж, 2016.- 240 с.
5. Родионова, Н. С. Основы научных исследований: учеб. пособие / Н.С. Родионова, Е.В. Асмолова, Е.С. Попов, Н.Н. Попова. – Воронеж: ВГУИТ, 2015. - 116 с.
6. Полянский, К. К. Топинамбур: перспективы использования в молочной промышленности [Текст] / К. К. Полянский, Н. С.Родионова, Л. Э. Глаголева. –Воронеж : Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 1999. - 190 с.
7. Глаголева, Л.Э. Разработка, контроль качества и оценка безопасности энтеросорбирующих биосистем на основе растительных комплексов [Текст] / Л. Э. Глаголева, Н. С. Родионова, О. С. Корнеева, Г. П. Шуваева. - Воронеж: ЦНТИ, 2011. - 136 с.
8. Родионова, Н. С. Теоретические аспекты разработки технологий и компонентного состава растительной комплексной пищевой системы на основе продуктов глубокой переработки низкомасличного сырья [Текст]: монография / Н. С. Родионова, Т. В. Алексеева. – Воронеж: ВГУИТ, 2014. – 224 с.
9. Шевцов, А. А. Пшеничные зародыши [Текст]: монография / А. А. Шевцов, Т. В. Алексеева. - Воронеж: ВГТА, 2008. – 251 с.
10. Зяблова, Т. В. (Алексеева Т. В.) Товароведение сырья и продукции зерноперерабатывающих предприятий [Текст]: учеб. пособие / Т. В. Зяблова, Е. С. Шенцова. – Воронеж: ВГТА, 2003. - 123 с. (гриф УМО ТПП).
11. Антипова, Л. В. Теория и практика производства биологически полноценных, комбинированных, аналоговых и функциональных продуктов питания на основе рационального использования сельскохозяйственных ресурсов с привлечением методов биотехнологии [Текст] : отчет о НИР (промежуточ.) : 24 / Л. В. Антипова ; ВГТА; рук. Антипова Л. В. ; исполн. Успенская М. Е. и др. - Воронеж, 2008. - 179 с. - Библиогр. : с. 170 - 176.
12. Клунова, С. М. Биотехнология [Текст] : учебник для студ. вузов (гриф УМО) / С. М. Клунова, Т. А. Егорова, Е. А. Живухина. - М. : Академия, 2010. - 256 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-6697-4
13. Основы микробиологии и биотехнологии: учебное пособие Иванова Е.П., Дроздова Т.Е., Кустова Н.А. Издательство Московского государственного открытого университета • 2010 год • 91 страница (<http://www.knigafund.ru/books/148912>)
14. Вишняков, А. В. Физическая химия [Текст] : учебник для студ. вузов, обуч. по химико-технологическим спец. (гриф Пр.) / А. В. Вишняков, Н. Ф. Кизим. - М. : Химия, 2012. - 840 с. - (Для высшей школы). - ISBN 978-5-98109-094-3
15. Еремин, В. В. Основы общей и физической химии [Текст] : учебное пособие для студ. вузов

(гриф УМО) / В. В. Еремин, А. Я. Борщевский. - Долгопрудный : Интеллект, 2012. - 848 с. - ISBN 978-5-91559-092-1

16. Гельфман, М. И. Коллоидная химия [Текст] : [учебное пособие] / М. И. Гельфман, О. В. Ковалевич, В. П. Юстратов. - 4-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2008. - 336 с. : граф. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 328. - ISBN 978-5-8114-0478-0

17. Фридрихсберг, Д. А. Курс коллоидной химии [Текст] : учебник / Д. А. Фридрихсберг. - 4-е изд., испр. и доп. - СПб. : Лань, 2010. - 416 с. - ISBN 978-5-8114-1070-5

18. Летучие экзометаболиты, их свойства и воздействие на растительные организмы и человека [Текст] : монография / Р. А. Степень [и др.]. - Красноярск, 2007. - 88 с. - ISBN 978-5-8173-0361-2.

19. Подсластители из растительного сырья при производстве молочных напитков [Текст] : монография / К. К. Полянский [и др.]. - Воронеж : Истоки, 2010. - 100 с. - ISBN 978-5-88242-688-9

20. Ткачев, А.Г. Новые технологии обжарки пищевого растительного сырья [Текст]: монография / А. Г. Ткачев, А. А. Шевцов, Е. А. Острикова ; науч. ред. А. А. Шевцов. - Воронеж, 2014. - 225 с. - Библиогр.: с. 214-224. - ISBN 978-5-00032-031-0

21. Пономарев, А. Н. Основные направления мембранных технологий при переработке молочной продукции [Текст] : монография / А. Н. Пономарев, А. И. Ключников, К. К. Полянский. - Воронеж : издательство "Истоки", 2011. - 356 с. - Библиогр.: с. 351-355. - ISBN 978-5-88242-866-1

22. Шевцов, А. А. Пшеничные зародыши [Текст] / Александр Анатольевич Шевцов, Татьяна Васильевна Алексеева ; науч. ред. А. А. Шевцов. - Воронеж, 2008. - 251 с. - Библиогр.: с. 249-251. - 7 экз. - ISBN 978-5-89448-564-5

23. Остриков, А. Н. Производство фруктовых и овощных чипсов с использованием радиационно-конвективной сушки [Текст] : монография / А. Н. Остриков, Е. Ю. Желтоухова ; науч. ред. А. Н. Остриков. - Воронеж, 2014. - 192 с. - Библиогр.: с. 178-191. - 2 экз. - ISBN 978-5-00032-023-5. ресурс. - ISBN 978-5-00032-058-7

24. Пономарева, Е. И. Технология хлеба из смеси ржаной и пшеничной муки с зерном ржи [Текст] / Е. И. Пономарева, Н. Н. Алехина, Л. В. Логунова ; ВГУИТ ; науч. ред. Г. О. Магомедов. - Воронеж : ВГУИТ, 2015. - 172 с. - 2 экз. - ISBN 978-5-00032-073-015.

25. Технология хлебобулочных изделий с применением механического способа разрыхления теста [Текст] / Г. О. Магомедов [и др.] ; ВГУИТ ; науч. ред. Г. О. Магомедов. - Воронеж, 2012. - 216 с. - Библиогр.: с. 197-212.

26. Глаголева, Л. Э. Теоретическое и экспериментальное обоснование технологий производства кулинарных изделий энтеросорбирующего назначения [Текст] : монография / Л. Э. Глаголева. - Воронеж, 2011. - 300 с.

27. Дерканосова, Н. М. Пищевая безопасность: вопросы моделирования и принятия управленческих решений [Текст] : монография / Н. М. Дерканосова, Т. В. Лютова, Е. Ю. Ухина. - Воронеж : Научная книга, 2012. - 140 с. - Библиогр.: с. 127-139 (117 назв.). - 1 экз. - ISBN 978-5-4446-0003-0

28. Санникова, Н. Ю. Экстракция пищевых синтетических красителей [Текст] / Н. Ю. Санникова, П. Т. Суханов, Я. И. Коренман ; ВГУИТ ; науч. ред. П. Т. Суханов. - Воронеж, 2012.

29. Подходы к созданию функциональных продуктов питания: Монография Бобренева И.В. Интермедия 2013 год 471 страница (<http://www.knigafund.ru/books/174330>)

30. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий ближнего зарубежья [Текст] / сост. Л. Е. Голунова. - СПб. : ПРОФИКС, 2003. - 424 с. - ISBN 5-901943-15-5 : 352-05

31. Сборник рецептов на хлеб и хлебобулочные изделия / сост. П. С. Ершов. - СПб.: ПРОФИ-ИНФОРМ, 2004. - 192 с. - ISBN 5-98471-005-6

32. Усов, В. В. Сборник рецептов вегетарианской кухни [Текст] : учебное пособие / В. В. Усов. - М. : Академия, 2006. - 384 с. - (Начальное профессиональное образование). - Библиогр.: с. 376-378. - ISBN 5-7695-2363-8 : 228-60.

33. Сборник рецептов блюд зарубежной кухни [Текст] / под ред. А. Т. Васюковой. - М. : Дашков и К, 2008. - 816 с. - ISBN 978-5-91131-600-6 : 1089-00.

34. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания [Текст] / авт.-сост. А. И. Здобнов, В. А. Цыганенко, М. И. Пересичный. - Киев ; М., 2003. - 656 с. - ISBN 5-86887-075-1

35. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания [Текст] / авт.-сост. А. И. Здобнов, В. А. Цыгагенко. - Киев ; М. : Арий ; Лада, 2008. - 680 с. - ISBN 978-

5-4832-140-0

36. Сборник рецептов на продукцию для обучающихся во всех образовательных учреждениях [Текст] : сборник технических нормативов / под ред. М. П. Могильного, В. А. Тутельяна. - М. : ДеЛи принт, 2011. - 544 с. - ISBN 978-5-94343-230-9

37. Сборник рецептов на продукцию кондитерского производства [Текст] : сборник технических нормативов / сост. М. П. Могильный. - М. : ДеЛи плюс, 2011. - 560 с. - ISBN 978-5-905170-08-9

38. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий: для предприятий общественного питания [Текст] / авт.-сост. А. И. Здобнов, В. А. Цыгагенко. - Киев : Арий, 2013. - 680 с. : ил. - ISBN 978-966-498-183-2

46. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания [Текст] . - СПб. : ГИОРД, 2014. - 768 с. - ISBN 978-5-98879-132-: 738-00

39. Сборник рецептов блюд зарубежной кухни [Электронный ресурс] : справочник / ред. Т.А. Васюкова. - Дашков и К, 2015. – 208 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=70615 - Сборник рецептов блюд зарубежной кухни

40. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий кухонь народов России для предприятий общественного питания [Электронный ресурс] : справочник / ред. Т.А. Васюкова. - Дашков и К, 2015. – 208 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=70616 - Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий кухонь народов России для предприятий общественного питания

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»;

«АПК: Достижения науки и техники»;

«Известия вузов. Пищевая технология»;

«Актуальная биотехнология»;

«Ресторанные ведомости»;

«Экономика. Инновации. Управление качеством»

«Оборудование пищевой промышленности».

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

Требования к результатам выполнения НИД

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

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения
ОПК-1	способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований	<p>Знать: -фундаментальные и прикладные основы проведения научных исследований</p> <p>уметь: -- 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 задач</p> <p>Владеть: - методами проведения фундаментальных и прикладных исследований.</p>
ОПК-2	способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований	<p>Знать: - методы анализа и обобщения результатов выполненных научных исследований</p> <p>Уметь: - анализировать, полученные результаты, выявлять закономерности исследуемых явлений</p> <p>Владеть: - навыками публичного представления результатов выполненных научных исследований</p>
ОПК-3	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>Знать: - новые методы исследования объектов профессиональной деятельности -основы патентного права и соблюдения авторских прав;</p> <p>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)</p> <p>Владеть: - навыками исследований объектов профессиональной деятельности с применением современных методов; - навыками разработки и оформления заявок на объекты интеллектуальной собственности (заявок на патенты, товарные знаки, промышленные образцы, свидетельств о госрегистрации программ на ЭВМ)</p>

<p>ОПК-4</p>	<p>способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных</p>	<p>Знать: - устройство, назначение и принцип работы современных приборов и лабораторного оборудования, используемых для получения научных данных</p> <p>Уметь: - проводить измерения контролируемых параметров объектов профессиональной деятельности с использованием современных приборов и лабораторного оборудования</p> <p>Владеть: - навыками использования лабораторной и инструментальной базы для получения научных</p>
<p>ПК-1</p>	<p>Способность и готовность развивать приоритетные направления наук и технологий в соответствии с направленностью на государственном и региональном уровне</p>	<p>Знать: научные основы развития биотехнологий, обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения, физико-химические основы формирования их функциональных и биологически активных свойств</p> <p>Уметь применять инструментальные и теоретические методы для изучения закономерностей биотехнологических, в том числе физико-химических процессов, физических характеристик, химических и биохимических реакций в процессе технологической обработки пищевого сырья, хранения продуктов и полупродуктов</p> <p>Владеть методикой организации экспериментальных и теоретических исследований физико-химических и биотехнологических процессов, формирования показателей качества и безопасности сырья, и пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения в соответствии с приоритетными направлениями развития наук и технологий на государственном и региональном уровне.</p> <p>Знать теоретические и методологические основы обеспечения качества и безопасности продовольственных товаров, пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения, их номенклатуру, потребительские свойства,</p> <p>Уметь определять номенклатуру, характеристики потребительских свойств и показатели качества продовольственных товаров и сырья на всех этапах жизненного цикла;</p> <p>Владеть методами исследования, формирования и</p>

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 развития биотехнологий.
2. Научные основы обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения.
3. Физико-химические основы формирования функциональных и биологически активных свойств продуктов питания
4. Инструментальные и теоретические методы для изучения закономерностей биотехнологических, в том числе физико-химических процессов, физических характеристик, химических и биохимических реакций в процессе технологической обработки пищевого сырья, хранения продуктов и полупродуктов
5. Методика организации экспериментальных и теоретических исследований физико-химических и биотехнологических процессов, формирования показателей качества и безопасности сырья, и пищевых продуктов, продуктов функционального и

специализированного назначения.

6 Соответствие проводимых исследований приоритетным направлениям развития наук и технологий на государственном и региональном уровне.

7. Теоретические и методологические основы обеспечения качества и безопасности продовольственных товаров, пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения

8. основополагающие характеристики, обуславливающие потребительские свойства пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения.

9. Факторы, формирующие товарные и потребительские свойства, качество и безопасность пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения на всех этапах их жизненного цикла

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	Аспирант выделил направление исследований, соответствующее актуальной направленности научного поиска в соответствии с	Аспирант сформулировал направление исследований, соответствующее актуальной	Аспирант сформулировал и обосновал актуальное направление исследований, соответствующее актуальной направленности
------	---------------------------------------	--	---	---	---

		направлениями развития наук и технологий на государственном и региональном уровне	приоритетными направлениями развития наук и технологий на государственном и региональном уровне	направленности научного поиска в соответствии с приоритетными направлениями развития наук и технологий на государственном и региональном уровне	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	Аспирант не смог при	Аспирант смог	Аспирант при	Аспирант в

	цели и задач исследования.	обобщении научной информации по теме исследования и формулировке цели и задач отразить актуальную направленность развития техники и технологий на региональном и государственном уровне	при обобщении научной информации по теме исследования и формулировке цели и задач отразить актуальную направленность развития техники и технологий на региональном и государственном уровне	обобщении научной информации по теме исследования и формулировке цели и задач отразил актуальную направленность развития техники и технологий на региональном и государственном уровне	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 биотехнологических 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 биотехнологических 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 биотехнологических 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 биотехнологических 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	Аспирант применил в исследованиях необходимое оборудование, экспериментальные установки, приборы, аппаратуру, оснастку, математическое обеспечение. Реализовал условия и	Аспирант применил в исследованиях различное оборудование, экспериментальные установки, приборы, аппаратуру, оснастку, математическое обеспечение. Реализовал условия и порядок проведения опытов в полном составе в

	ого исследования)»		соответствии с целью и задачами исследований	порядок проведения опытов в необходимом составе в соответствии с целью и задачами исследований	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 биотехнологий на региональном и государственном уровне	Отдельные положения сформулированной аспирантом научной новизны и практической значимости отражают актуальные направления развития науки, техники и технологий в	Сформулированная аспирантом научная новизна и практическая значимость в основном отражает актуальные направления развития науки,	Сформулированная аспирантом научная новизна и практическая значимость соответствует актуальным направлениям развития науки, техники и технологий в области биотехнологий на

			области биотехнологий на региональном и государственном уровне	техники и технологий в области биотехнологий на региональном и государственном уровне	региональном и государственном уровне
ПК-1	Обработка экспериментальных данных.	Аспирант не сформулировал условия и биотехнологические режимы промышленного производства пищевых продуктов функционального и/или специализированного назначения и/или биологически активных веществ, не представил аппаратно-технологические схемы. Не получил математические модели, программные продукты, критериальные, регрессионные и иные уравнения	Аспирант частично сформулировал условия и биотехнологические режимы промышленного производства разработанных пищевых продуктов функционального и/или специализированного назначения и/или биологически активных веществ, представил элементы аппаратно-технологических схем, получил математические модели, программные продукты, критериальные, регрессионные уравнения	Аспирант сформулировал условия и биотехнологические режимы промышленного производства разработанных пищевых продуктов функционального и/или специализированного назначения и/или биологически активных веществ, представил аппаратно-технологические схемы. Получил математические модели, программные продукты, критериальные, регрессионные уравнения	Аспирант в полном объеме сформулировал условия и биотехнологические режимы промышленного производства разработанных пищевых продуктов функционального и/или специализированного назначения и/или биологически активных веществ, 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 связно, 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 связно, но допускает незначительные неточности при ответах. Использует наглядный материал.	Автор уверенно владеет терминологией, защиту строит связно, 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: Знать: -фундаментальные и прикладные основы проведения научных исследований	Собеседование по проблемам фундаментальных и прикладных научных исследований по теме НИД (зачет с оценкой)	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	Отлично	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	Хорошо	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	Удовлетворительно	Освоена
			Аспирант не демонстрирует владение информацией на темы, связанные с фундаментальными и прикладными основами проведения исследований, в объеме, требуемом для выполнения научно-исследовательских работ	Неудовлетворительно	Не освоена
уметь: -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 задач -	План проведения эксперимента по теме исследования с подбором и адаптацией экспериментальных лабораторных методик, применением современного оборудования, аппаратуры, компьютерных технологий	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
			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:	Реализация разработанного плана эксперимента	Уровень и полнота реализации плана	Аспирант выполнил план экспериментальных исследований в полном объеме	Зачтено	Освоена

- методами проведения фундаментальных и прикладных исследований.		экспериментальных исследований	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 исследований	Собеседование (зачет с оценкой)	Уровень владения материалом	Аспирант знаком с методами анализа и методиками обобщения результатов	Отлично	Освоена
			Аспирант демонстрирует достаточный уровень владения методами анализа исследуемых объектов, ориентируется в методиках обработки и обобщения результатов исследований	Хорошо	Освоена
			Аспирант демонстрирует аналитический подход и владение различными методами исследований, ориентируется в методиках обработки и обобщения данных	Удовлетворительно	Освоена
			Аспирант не знаком с методами исследования и методиками обработки и обобщения полученных данных	Не удовлетворительно	Не освоена
Уметь: - анализировать, полученные результаты, выявлять закономерности явлений	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 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

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: - новые методы исследования объектов профессиональной деятельности -основы патентного права и соблюдения авторских прав;</p>	<p>Собеседование (зачет с оценкой)</p>	<p>Уровень владения материалом</p>	<p>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</p>	Отлично	Освоена
			<p>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</p>	Хорошо	Освоена
			<p>Аспирант демонстрирует владение информацией на темы, связанные с новыми методами исследований, в необходимом объеме, требуемом для выполнения исследований с учетом многофакторности задач исследования</p>	Удовлетворительно	Освоена
			<p>Аспирант не демонстрирует владение информацией на темы, связанные с новыми методами исследований в объеме, требуемом для выполнения исследований.</p>	Не удовлетворительно	Не освоена
<p>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 для ЭВМ)</p>	<p>Выполнение исследований с применением новых или адаптированных методик</p>	<p>Результаты экспериментальных исследований</p>	<p>Аспирант провел экспериментальные исследования с применением новых или адаптированных методик</p>	Зачтено	Освоена
			<p>Аспирант не провел экспериментальные исследования, не применил новые или адаптированные методики.</p>	Не зачтено	Не освоена
	<p>Материалы для оформления заявки регистрацию объектов интеллектуальной собственности</p>	<p>Заявка на объект интеллектуальной собственности</p>	<p>Аспирант подготовил материалы для оформления авторского права на объекты интеллектуальной собственности</p>	Зачтено	Освоена
			<p>Аспирант не подготовил материалы для оформления авторского права на объекты интеллектуальной собственности</p>	Не зачтено	Не освоена
<p>Владеть: - навыками исследований объектов профессиональной деятельности с применением современных методов;</p>	<p>Результаты экспериментальных исследований</p>	<p>Научная публикация, заявка на объект интеллектуальной собственности</p>	<p>Аспирант опубликовал результаты исследований, полученных с применением новых или адаптированных исследовательских методик, подготовил и подал заявку на оформление объекта интеллектуальной собственности.</p>	Зачтено	Освоена

<p>- навыками разработки и оформления заявок на объекты интеллектуальной собственности (заявок на патенты, товарные знаки, промышленные образцы, свидетельств о госрегистрации программ на ЭВМ)</p>			<p>Аспирант не опубликовал результаты исследований, полученных с применением новых или адаптированных исследовательских методик, не подготовил заявку на оформление объекта интеллектуальной собственности.</p>	<p>Не зачтено</p>	<p>Не освоена</p>
<p>ОПК-4 способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных</p>					
<p>Знать: - устройство, назначение и принцип работы современных приборов и лабораторного оборудования, используемых для получения научных данных</p>	<p>Собеседование (зачет с оценкой)</p>	<p>Уровень владения материалом</p>	<p>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</p> <p>Аспирант демонстрирует знание назначения, принципов работы, правил эксплуатации основного лабораторного оборудования и приборов, необходимых для получения научных данных и решения поставленных задач исследования.</p> <p>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</p> <p>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</p>	<p>Отлично</p> <p>Хорошо</p> <p>Удовлетворительно</p> <p>Не удовлетворительно</p>	<p>Освоена</p> <p>Освоена</p> <p>Освоена</p> <p>Не освоена.</p>

Уметь: - проводить измерения контролируемых параметров объектов профессиональной деятельности с использованием современных приборов и лабораторного оборудования	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: научные основы развития биотехнологий, обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения, физико-химические основы формирования их функциональных и биологически активных свойств	Собеседование (зачет с оценкой)	Уровень владения материалом	Аспирант демонстрирует высокий уровень владения обширной информацией по научным основам развития биотехнологий, обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения, физико-химическим основам формирования их функциональных и биологически активных свойств в соответствии с темой диссертационного исследования.	Отлично	Освоена
			Аспирант демонстрирует достаточный уровень владения обширной информацией по научным основам развития биотехнологий, обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения, физико-химическим основам формирования их функциональных и биологически активных свойств в соответствии с темой диссертационного исследования.	Хорошо	Освоена
			Аспирант демонстрирует необходимый уровень владения информацией по научным основам развития биотехнологий, обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения, физико-химическим основам формирования их функциональных и биологически активных свойств в соответствии с темой диссертационного исследования.	Удовлетворительно	Освоена

			Аспирант не демонстрирует владение информацией по научным основам развития биотехнологий, обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения, физико-химическим основам формирования их функциональных и биологически активных свойств в соответствии с темой диссертационного исследования.	Не удовлетворительно	Не освоена
Уметь применять инструментальные и теоретические методы для изучения закономерностей биотехнологических, в том числе физико-химических процессов, физических характеристик, химических и биохимических реакций в процессе технологической обработки пищевого сырья, хранения продуктов и полупродуктов	Выполнение экспериментальных и теоретических исследований в объеме, требуемом для достижения цели 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 поставленные научные задачи в требуемом объеме.	Не зачтено	Не освоена
Владеть методикой организации экспериментальных и теоретических исследований физико-химических и биотехнологических процессов, формирования показателей качества и безопасности сырья, и пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения в соответствии с приоритетными направлениями развития наук и технологий на государственном и региональном уровне.	Комплекс экспериментальных и теоретических исследований	Результаты выполненного комплекса экспериментальных и теоретических исследований	Аспирант произвел теоретические исследования, планировал комплекс экспериментальных исследований физико-химических и биотехнологических процессов, определил условия формирования показателей качества и безопасности сырья, и пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения в соответствии с приоритетными направлениями развития наук и технологий на государственном и региональном уровне.	Зачтено	Освоена
			Аспирант не произвел теоретические исследования, не спланировал комплекс экспериментальных исследований физико-химических и биотехнологических процессов, не определил условия формирования показателей качества и безопасности сырья, и пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения работа не соответствует приоритетным направлениями развития наук и технологий на государственном и региональном уровне.	Не зачтено	Не освоена

