




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

**ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ**

«СОГЛАСОВАНО»

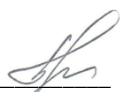
Руководитель ОП  
«Технология и товароведение пищевых продуктов  
функционального и специализированного назначения и  
общественного питания»

  
Каленик Т.  
(подпись) (Ф.И.О.)  
«23» января 2020 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Департамента  
пищевых наук и технологий

  
Приходько Ю.В.  
(подпись) (Ф.И.О.)  
«23» января 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Направление подготовки *19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии*  
Профиль *«Технология и товароведение пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания»*

Форма подготовки (очная)

Курс 1, 2, 3, 4 семестр 1-8 (очная форма)

Зачет с оценкой 1-8 семестр (очная форма)

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 № 884

Рабочая программа обсуждена на заседании Департамента пищевых наук и технологий № 1 от «23» января 2020 г.

Директор Департамента пищевых наук и технологий Приходько Ю.В.  
Составитель (ли): Каленик Т.К., Лях В.А. .

**Оборотная сторона титульного листа**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры / академического департамента:**

Протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г. № \_\_\_\_\_

Директор Департамента пищевых наук и технологий

\_\_\_\_\_ Ю.В. Приходько

(подпись)

(И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры (академического департамента):**

Протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой/директор академического департамента

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (И.О. Фамилия)

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа научно-исследовательской деятельности (НИД) предназначена для аспирантов, обучающихся по образовательной программе «Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания» и относится к вариативной части учебного плана подготовки аспирантов. Трудоемкость дисциплины составляет 100 з.е., 3600 часов.

НИД является базовой для подготовки и сдачи государственного экзамена, представления научного доклада об основных результатах выполненной диссертации.

**Цель** – формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций для выполнения научного исследования и написания диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

### **Задачи:**

1. Определение области научных исследований и проведение анализа состояния вопроса в исследуемой предметной области.
2. Применение полученных знаний, освоение и/или разработка методик при осуществлении научного исследования по теме диссертации.
3. Выполнение, обработка, анализ и апробация результатов теоретических и/или экспериментальных исследований

Для успешного осуществления НИД у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- ОПК-3 способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований;
- способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных;
- ОПК-6 готовность к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования;

– ПК-1 Способность и готовность к организации, проведению фундаментальных и прикладных исследований в области внутренних болезней.

В результате научно-исследовательской деятельности у аспирантов формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Знает	методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
	Умеет	анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений
	Владеет	навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-4 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Знает	технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках; стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках
	Умеет	следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
	Владеет	навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках; различными методами, технологиями и типами

		коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках
УК-5 Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Знает	основные этические нормы профессиональной деятельности
	Умеет	применять этические нормы в профессиональной деятельности
	Владеет	техникой применения этических норм в профессиональной деятельности
УК-6 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знает	содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда
	Умеет	формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей; осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом
	Владеет	способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития
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	Знает	методологию исследования основных свойств продуктов питания, используя современные методы исследования
	Умеет	работать на современном лабораторном оборудовании и анализировать полученные результаты исследований
	Владеет	современными методами исследования физико-химических свойств сырья и готовой продукции
ОПК-4 Способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения	Знает	методологию проведения исследований с использованием современного лабораторного оборудования
	Умеет	подбирать методы лабораторно-инструментального исследования в зависимости от необходимых результатов

научных данных	Владеет	техникой работы на современном лабораторном оборудовании
ПК-1 Владение принципами и методами классификации пищевых продуктов, формирующих научные основы пищевой технологии	Знает	основные свойства пищевых продуктов, формирующие научные основы их технологии
	Умеет	применять методологию классификации пищевых продуктов при планировании научно-исследовательской деятельности
	Владеет	методологией исследования свойств пищевых продуктов, формирующих научные основы пищевых технологий
ПК-2 Владение теоретическими и методологическими основами качества и безопасности пищевых продуктов. Развитие теории, методологии и практики обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов на всех этапах их жизненного цикла	Знает	принципы соответствия разработанных продуктов требованиям к их качеству и безопасности
	Умеет	управлять технологическими процессами с учетом требований к их качеству и безопасности
	Владеет	методологией оценки качества и безопасности технологического процесса и готовой продукции
ПК-3 Владение классическими и современными методами исследования структуры и функции клеток, физико-химическими методами исследования молекул и клеток, физиологическими и морфофункциональными экспериментальными навыками	Знает	влияние условий технологического процесса на свойства готовых пищевых продуктов
	Умеет	моделировать технологические процессы в зависимости от исходных свойств сырья и требований к качеству готовой продукции
	Владеет	современными и инновационными технологиями производства, хранения и реализации пищевых продуктов и продуктов общественного питания
ПК-4 Умение проектировать пищевые продукты с заданными свойствами с учетом индивидуальных особенностей отдельных групп населения	Знает	основные принципы проектирования пищевых продуктов с заданными свойствами с учетом индивидуальных особенностей отдельных групп населения
	Умеет	проектировать пищевые продукты с заданными свойствами с учетом индивидуальных особенностей отдельных групп населения
	Владеет	технологией моделирования комбинированных пищевых продуктов
ПК-5 Владение	Знает	степень влияния закономерностей теплообменных

основами закономерностей теплообменных процессов, физических характеристик, физико-химических механизмов, протекания химических и биохимических реакций в процессе технологической обработки пищевого сырья, технологического процесса производства продукции и ее хранения		процессов, физических характеристик, физико-химических механизмов, протекания химических и биохимических реакций на технологические процессы
	Умеет	учитывать роль закономерностей теплообменных процессов, физических характеристик, физико-химических механизмов, протекания химических и биохимических реакций при разработке инновационных технологий пищевых продуктов
	Владеет	методологией анализа влияния закономерностей теплообменных процессов, физических характеристик, физико-химических механизмов, протекания химических и биохимических реакций на технологические процессы при создании инновационных продуктов питания

## 1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

### НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

НИД осуществляются аспирантами на 1-8 семестрах освоения ими образовательной программы аспирантуры.

Общий объем НИД составляет 3600 часа / 100 з.е.

#### Распределение НИД по семестрам (очная форма):

Семестр	Объем НИД з.е / часы
1	Рассредоточенная 11 з.е. / 396 час.
2	Рассредоточенная 9 з.е. / 324 час. Концентрированная 3 з.е. / 108 час.
3	Рассредоточенная 8 з.е. / 288 час.
4	Рассредоточенная 9 з.е. / 324 час.
5	Концентрированная 15 з.е. / 540 час.
6	Концентрированная 18 з.е. / 648 час.
7	Концентрированная 15 з.е. / 540 час.
8	Концентрированная 12 з.е. / 432 час.
<b>всего</b>	<b>3600</b>

### Формы НИД (очная форма):

Семестр	Формы НИД	Часы
1	Анализ теоретической концепции по исследуемой проблеме и формулирование теоретических предпосылок, принципов, положенных в основу НИД	396
2	Сбор и обработка эмпирического материала для проведения научно-исследовательской деятельности (для работ, содержащих эмпирические исследования) Публикация материалов конференций	432
3	Сбор и обработка эмпирического материала для проведения научно-исследовательской деятельности (для работ, содержащих эмпирические исследования) Анализ теоретической концепции по исследуемой проблеме и формулирование теоретических предпосылок, принципов, положенных в основу НИД Публикация научных статей	288
4	Участие в научных конференциях Сбор и обработка эмпирического материала для проведения научно-исследовательской деятельности (для работ, содержащих эмпирические исследования) Написание патента	324
5	Сбор и обработка эмпирического материала для проведения научно-исследовательской деятельности (для работ, содержащих эмпирические исследования). Написание научных статей для публикации в журналах, включенных в список ВАК Участие в научных конференциях	540
6	Участие в научных конференциях Написание научных статей для публикации в журналах, включенных в список ВАК Написание патента	648
7	Публикация научных статей Участие в научных конференциях Сбор и обработка эмпирического материала для проведения научно-исследовательской деятельности (для работ, содержащих эмпирические исследования).	540
8	Анализ теоретической концепции по исследуемой проблеме и формулирование теоретических предпосылок, принципов, положенных в основу НИД Публикация научных статей Публикация материалов конференций	432
<b>всего</b>		<b>3600</b>



## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Планирование НИД осуществляется аспирантом совместно с научным руководителем. НИД планируется в соответствующем разделе индивидуального учебного плана аспиранта. В индивидуальном учебном плане аспиранта определяется тема научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата технических наук, направления ее разработки, содержание и ожидаемые результаты НИД по семестрам. Тема научно-квалификационной работы (диссертации) утверждаются на заседании департамента клинической медицины.

Основанием для контроля достижения аспирантом целей НИД является соответствующий раздел аттестационного листа аспиранта, который заполняется аспирантом в каждом семестре. В аттестационном листе указывается содержание реализованных аспирантом форм НИД за отчетный период и полученные им результаты (участие в конференциях (выступления, доклады), подготовка публикаций и другие). Представление не менее 2 опубликованных статей в журналах из списка ВАК, является обязательным условием промежуточной аттестации для аспирантов, обучающихся по образовательной программе в области технических наук. В заключении научного руководителя дается оценка форм НИД, выполненных аспирантом в семестре. Итоги НИД, зафиксированные в аттестационном листе аспиранта, проходят обсуждение на заседании департамента пищевых науки технологий, являющейся базовой в подготовке аспиранта.

Перед началом и по ходу проведения НИД обучающемуся выдаются учебно-методические рекомендации для обеспечения самостоятельной работы по сбору материалов и проведению экспериментальной работы при подготовке будущей диссертационной работы. Конкретное содержание учебно-методических материалов, обеспечивающих самостоятельные

научные исследования обучающихся, определяется в соответствии с темой научно-исследовательской работы и будущей кандидатской диссертации.

Качество исходной информации и полнота сведений предопределяют глубину проработки проблем и качество будущей диссертационной работы. В процессе выполнения работы обучающийся накапливает первичную информацию в различной, в т. ч. электронной форме: рабочие записи для отчета, дневниковые записи, лабораторных и инструментальных исследований, результатов анкетирования и т. д.

Помимо сбора различных материалов, обучающийся должен активно общаться с коллегами по научному коллективу, обсуждая с ними полученные результаты собственных наблюдений, материалов из сообщений и докладов других сотрудников и т. д. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к фондам научной библиотеки университета.

#### Рекомендации при выполнении отдельных форм НИД:

1.	Обоснование актуальности, утверждение темы исследования, подготовка аналитического обзора. Освоение и/или разработка методик.	Составление индивидуального плана работы аспиранта в части НИД. Литературный обзор по теме диссертации на основании работы с литературными источниками (статьи в рецензируемых журналах, монографии и учебники, государственные отраслевые стандарты, отчеты НИД, теоретические и технические публикации, патентная информация). Использование библиотечных каталогов и указателей, межбиблиотечный абонемент, реферативные журналы, автоматизированные средства поиска, просмотр периодической литературы. Изучение актуальности планируемого исследования. Формулировка научной новизны и практической значимости. Объект и предмет исследования. Определение главной цели. Определение задач исследования в соответствии с поставленной целью. Разработка рабочих гипотез. Определение необходимых требований и ограничений (временных, материальных, информационных и др.). Разработка дизайна исследования.
2.	Сбор и обработка эмпирического материала для проведения научно-исследовательской деятельности (для работ, содержащих эмпирические исследования)	Отбор объекта исследования (экспериментальные животные, культуры клеток, пациенты по критериям включения и исключения). Заполнение информированного согласия пациентов, получение заключения этического комитета. Проведение запланированных исследований согласно протоколу исследования. Фиксация хода исследования в диагностических картах, протоколах, других отчетно-учетных документах.

3.	Обработка полученных данных. Подготовка публикаций	Статистическая обработка полученных результатов. Анализ полученных результатов. Предложение и обоснование концепций, моделей, подходов. Подготовка докладов, тезисов, научных статей, методических рекомендаций. Участие в написании научных монографий по теме исследования. Оформление заявок на изобретения, гранты, выставки. Выступления с докладами на научных конференциях, научных семинарах.
----	--	---

### 3. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Форма контроля по итогам научно-исследовательской деятельности: зачет с оценкой.

Результаты научно-исследовательской деятельности определяются путем проведения аттестации с выставлением отметок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

№ п/п	Контролируемые формы научно-исследовательской деятельности	Коды, наименование и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Обоснование актуальности, утверждение темы исследования, подготовка аналитического обзора.	УК-1 УК-4 УК-5 УК-6 ОПК-3 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5	Знает Умеет Владеет	УО-1 Собеседование	Зачет
2	Анализ теоретической концепции по исследуемой проблеме и формулирование теоретических предпосылок,	УК-1 УК-4 УК-5 УК-6 ОПК-3 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5	Знает	УО-1 Собеседование УО-3 Доклад, сообщение	Зачет

	принципов, положенных в основу НИД		Умеет		
			Владеет		
3	Сбор и обработка эмпирического материала для проведения научно-исследовательской деятельности (для работ, содержащих эмпирические исследования)	УК-1 УК-4 УК-5 УК-6 ОПК-3 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5	Знает	УО-3 Доклад, сообщение	Зачет
			Умеет		
			Владеет		
4	Выступление на научных конференциях	УК-1 УК-4 УК-5 УК-6 ОПК-3 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5	Знает	УО-3 Доклад, сообщение	Зачет
			Умеет		
			Владеет		
5	Написание научных статей	УК-1 УК-4 УК-5 УК-6 ОПК-3 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5	Знает	УО-3 Доклад, сообщение	Зачет
			Умеет		
			Владеет		
6	Написание патентов	УК-1 УК-4 УК-5 УК-6 ОПК-3 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5	Знает	УО-1 Собеседование УО-3 Доклад, сообщение	Зачет
			Умеет		
			Владеет		

Фонд оценочных средств по научно-исследовательской деятельности представлен в Приложении 1.

#### **4. МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

1. Биологическая безопасность биотехнологических производств : [Электронный ресурс] / Н. Б. Градова, Е. С. Бабусенко, В. И. Панфилов. - М.: ДеЛи плюс, 2013. - (CD-ROM).  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:732079&theme=FEFU>

2. Биохимические основы химии биологически активных веществ [Электронный ресурс]: учебное пособие / Коваленко Л. В. - 3-е изд. (эл.). - М.: БИНОМ, 2015. - (Учебник для высшей школы). -  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996326259.html>

3. Жистин, Е.А. Основы проведения научных исследований [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е.А. Жистин, В.А. Авроров. — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2010. — 28 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/62642>

4. Космин, В.В. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Космин. - 2-е изд. - М. : ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 214 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=487325>

5. Кожухар, В.М. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.М. Кожухар. - М. : Дашков и К, 2013. - 216 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=415587>

#### **Дополнительная литература**

1. Волков, Ю.Г. Диссертация: подготовка, защита, оформление [Электронный ресурс] : практическое пособие / Ю.Г. Волков. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Альфа-М : ИНФРА-М, 2009. - 176 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=169409>

2. Аникин, В.М. Диссертация в зеркале автореферата [Электронный ресурс] : Методическое пособие для аспирантов и соискателей ученой степени

естественно-научных специальностей / В.М. Аникин, Д.А. Усанов - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 128 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=405567>

3. Витол, И.С. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания: учебник для вузов / И.С. Витол, А.В. Коваленок, А.П. Нечаев. – М.: ДеЛипринт, 2010. – 350 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:359009&theme=FEFU>

4. Гончаров, М.А. Основы менеджмента в образовании : учебное пособие для вузов / М.А. Гончаров. – М.: КноРус, 2006. - 476 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:244163&theme=FEFU>

5. Даутова, О.Б. Дидактика высшей школы: современные педагогические технологии обучения студентов : Материалы практикумов / О.Б. Даутова. – СПб. : РГПУ им. А.И. Герцена, 2011. - 82 с. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=5561](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5561)

6. Дресвянников, В. А Управление знаниями организации : учебное пособие / В.А. Дресвянников. - М.: КноРус, 2008. - 344 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:258167&theme=FEFU>

7. Палагина, М.В. Пищевые и биологически активные добавки: учебное пособие / М.В. Палагина, Т.П. Юдина, В.П. Корчагин. - Владивосток: Изд-во ТГЭУ, 2007. - 102 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:350602&theme=FEFU>

8. Резник, С.Д. Аспирант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Д. Резник. - 2-е изд., перераб. - М. : ИНФРА-М, 2011. - 520 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=207257>

9. Резник, С.Д. Как защитить свою диссертацию [Электронный ресурс] : Практическое пособие / С.Д. Резник. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 272 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=406574>

10. Рогов, И.А. Химия пищи: учебник для вузов / И.А. Рогов, Л.В. Антипова, Н.И. Дунченко. – М.: КолосС, 2007. – 653 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:351155&theme=FEFU>

### Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.bibliotech.ru/> Электронно-библиотечная система БиблиоТех.
2. <http://book.ru> Электронно-библиотечная система BOOK.ru
3. <http://elibrary.ru> Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
4. <http://www.scholar.ru/> Научная электронная библиотека – диссертации, авторефераты и научные статьи.
5. <http://www.ict.edu.ru/lib/> ИКТ портал. Информационно-коммуникационные технологии в образовании.
6. НГУ. Электронная библиотека <http://libra.nsu.ru/catalogue/>.
7. НГУ. Научная электронная библиотека <http://libra.nsu.ru/scientificres/>
8. Электронно-библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com/>

### Перечень информационных технологий и программного обеспечения

№ п/п	Место расположения компьютерной техники, на которой установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
1.	Компьютерный класс: 690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, Корпус М, ауд. М621 Количество рабочих мест – 17.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Microsoft Office - лицензия Standard Enrollment № 62820593. Дата окончания 2020-06-30. Родительская программа Campus 3 49231495. Торговый посредник: JSC "Softline Trade" Номер заказа торгового посредника: Tr000270647-18.</li> <li>2. ESET NOD32 Secure Enterprise Контракт №ЭА-091-18 от 24.04.2018.</li> <li>3. Сублицензионное соглашение Blackboard № 2906/1 от 29.06.2012.</li> </ol>

## 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

№ п/п	Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы с указанием адреса	Перечень основного оборудования
1	690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус М, ауд. М120. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью Оборудование: Анализатор общего органического углерода, модель ТОС-L Производитель 'Shimadzu'; Газовый хроматосс-спектрометр GCMS-QP2010 Ultra; Модуль высокоэффективной жидкостной хроматографии LC-20 Prominence; Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK; ПК HP Pro 6200 SFF i3 2120/2Gb/500Gb, монитор «Viewsonic 20».
2	690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус М, ауд. М122. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью Оборудование: Анализатор вольтамперометрический ТА-Labk – комплект; Моноблок MSI AE1920-093 Atom D525/2G/250GB; Шкаф вытяжной ЛК-1200 ШВП; Центрифуга 5810 R, с аксесуарами (ротор-бакеты) для осаждения мелкодисперсных веществ; Шкаф сушильный ШС-80-01; Испаритель ротационный, модель EV311-V; Камера электрофорезная вертикальная CriterionCell, 13,3x8,7 см 1-2 геля, Bio-R; Термостат 20л, до 60 С, TC-1/20.
3	690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус М, ауд. М124. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью Оборудование: Спектрофотометр атомно-абсорбционный, модель AA-7000; Весы NVTI0001/2 10000 г x 0,5 г; Весы ViBRA, Высокочастотный модуль подготовки твердофазных образцов Mars 5; Камера холодильная лабораторная для охлаждения биологич. материала и реактивов.
4	690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус М, ауд. М313 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 16) Оборудование: Анализатор влажности; Анализатор Влажности Эвлас-2М; Ареометр с цилиндром; Аппарат разложения по Кьельдалю; Весы Acom JW 1-1500; Весы Acom JW 1-2000; Весы Acom CAS MWP-150; Весы SHIMADZU FW-2209 (1 КЛАСС); вискозиметр; Измеритель деформации клейковины; люминескоп; Перемешивающее устройство; Поляриметр круговой; Прибор для отмывания клейковины МОК-2; Спектрофотометр ЮНИКО1201; Термостат; Термостат водяной; центрифуга; Шкаф сушильный СНОЛ 67/350; дистиллятор; Доска аудиторная; Насос Турбосул; микроскоп





МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

**ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по научно-исследовательской деятельности**

Направление подготовки *19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии*  
Профиль «*Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и  
специализированного назначения и общественного питания*»

Форма подготовки (очная)

**Владивосток  
2020**

## Паспорт фонда оценочных средств

### Компетенции обучающегося,

### формируемые в результате научно-исследовательской деятельности

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Знает	методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
	Умеет	анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений
	Владеет	навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-4 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Знает	технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках; стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках
	Умеет	следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
	Владеет	навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках; различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках
УК-5 Способность	Знает	основные этические нормы профессиональной

следовать этическим нормам в профессиональной деятельности		деятельности
	Умеет	применять этические нормы в профессиональной деятельности
	Владеет	техникой применения этических норм в профессиональной деятельности
УК-6 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знает	содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда
	Умеет	формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей; осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом
	Владеет	способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития
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	Знает	методологию исследования основных свойств продуктов питания, используя современные методы исследования
	Умеет	работать на современном лабораторном оборудовании и анализировать полученные результаты исследований
	Владеет	современными методами исследования физико-химических свойств сырья и готовой продукции
ОПК-4 Способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	Знает	методологию проведения исследований с использованием современного лабораторного оборудования
	Умеет	подбирать методы лабораторно-инструментального исследования в зависимости от необходимых результатов
	Владеет	техникой работы на современном лабораторном оборудовании
ПК-1 Владение принципами и	Знает	основные свойства пищевых продуктов, формирующие научные основы их технологии

методами классификации пищевых продуктов, формирующих научные основы пищевой технологии	Умеет	применять методологию классификации пищевых продуктов при планировании научно-исследовательской деятельности
	Владеет	методологией исследования свойств пищевых продуктов, формирующих научные основы пищевых технологий
ПК-2 Владение теоретическими и методологическими основами качества и безопасности пищевых продуктов. Развитие теории, методологии и практики обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов на всех этапах их жизненного цикла	Знает	принципы соответствия разработанных продуктов требованиям к их качеству и безопасности
	Умеет	управлять технологическими процессами с учетом требований к их качеству и безопасности
	Владеет	методологией оценки качества и безопасности технологического процесса и готовой продукции
ПК-3 Владение классическими и современными методами исследования структуры и функции клеток, физико-химическими методами исследования молекул и клеток, физиологическими и морфофункциональными экспериментальными навыками	Знает	влияние условий технологического процесса на свойства готовых пищевых продуктов
	Умеет	моделировать технологические процессы в зависимости от исходных свойств сырья и требований к качеству готовой продукции
	Владеет	современными и инновационными технологиями производства, хранения и реализации пищевых продуктов и продуктов общественного питания
ПК-4 Умение проектировать пищевые продукты с заданными свойствами с учетом индивидуальных особенностей отдельных групп населения	Знает	основные принципы проектирования пищевых продуктов с заданными свойствами с учетом индивидуальных особенностей отдельных групп населения
	Умеет	проектировать пищевые продукты с заданными свойствами с учетом индивидуальных особенностей отдельных групп населения
	Владеет	технологией моделирования комбинированных пищевых продуктов
ПК-5 Владение основами закономерностей теплообменных процессов,	Знает	степень влияния закономерностей теплообменных процессов, физических характеристик, физико-химических механизмов, протекания химических и биохимических реакций на технологические процессы

физических характеристик, физико-химических механизмов, протекания химических и биохимических реакций в процессе технологической обработки пищевого сырья, технологического процесса производства продукции и ее хранения	Умеет	учитывать роль закономерностей теплообменных процессов, физических характеристик, физико-химических механизмов, протекания химических и биохимических реакций при разработке инновационных технологий пищевых продуктов
	Владеет	методологией анализа влияния закономерностей теплообменных процессов, физических характеристик, физико-химических механизмов, протекания химических и биохимических реакций на технологические процессы при создании инновационных продуктов питания

### Контроль достижения цели научно-исследовательской деятельности

№ п/п	Контролируемые формы научно-исследовательской деятельности	Коды, наименование и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Обоснование актуальности, утверждение темы исследования, подготовка аналитического обзора.	УК-1 УК-4 УК-5 УК-6 ОПК-3 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5	Знает	УО-1 Собеседование	Зачет
			Умеет		
			Владеет		
2	Анализ теоретической концепции по исследуемой проблеме и формулирование теоретических предпосылок, принципов, положенных в основу НИД	УК-1 УК-4 УК-5 УК-6 ОПК-3 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5	Знает	УО-1 Собеседование УО-3 Доклад, сообщение	Зачет
			Умеет		
			Владеет		
3	Сбор и	УК-1	Знает	УО-3	Зачет

	обработка эмпирического материала для проведения научно-исследовательской деятельности (для работ, содержащих эмпирические исследования)	УК-4 УК-5 УК-6 ОПК-3 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5	Умеет Владеет	Доклад, сообщение	
4	Выступление на научных конференциях	УК-1 УК-4 УК-5 УК-6 ОПК-3 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5	Знает Умеет Владеет	УО-3 Доклад, сообщение	Зачет
5	Написание научных статей	УК-1 УК-4 УК-5 УК-6 ОПК-3 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5	Знает Умеет Владеет	УО-3 Доклад, сообщение	Зачет
6	Написание патентов	УК-1 УК-4 УК-5 УК-6 ОПК-3 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5	Знает Умеет Владеет	УО-1 Собеседование УО-3 Доклад, сообщение	Зачет

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка	Этапы формирования компетенции	критерии	показатели
--------------------	--------------------------------	----------	------------

компетенции				
УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	знает (пороговый уровень)	методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных областях
	умеет (продвинутый)	анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
	владеет (высокий)	навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа методологических	Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и

		в междисциплинарных областях; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	знает (пороговый уровень)	технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках; стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные систематические знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках
	умеет (продвинутый)	следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном	Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках



			языках	
	владеет (высокий)	<p>навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках;</p> <p>критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках;</p> <p>различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками</p> <p>применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках</p>
УК-5 способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	знает (пороговый уровень)	основные этические нормы профессиональной деятельности	Демонстрирует знания сущности социальных стратегий, учитывающих общепринятые этические нормативы, их особенностей, но не выделяет критерии выбора способов их реализации при решении профессиональных задач	Раскрывает полное содержание сущности социальных стратегий, учитывающих общепринятые этические нормативы, всех особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов их реализации при решении профессиональных задач
	умеет (продвинутый)	применять этические нормы в профессиональной деятельности	Формулирует цели профессионально-этического взаимодействия, исходя из	Готов и умеет формулировать цели профессионально-этического взаимодействия, исходя из тенденций развития

			тенденций развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностных особенностей, но не полностью учитывает принципы профессиональной этики	области профессиональной деятельности, общечеловеческих ценностей, профессиональной этики, индивидуально-личностных особенностей
	владеет (высокий)	техникой применения этических норм в профессиональной деятельности	Владеет отдельными способами выявления и оценки этических, профессионально значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути самосовершенствования	Владеет системой способов выявления и оценки этических, профессионально значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования
УК-6 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	знает (пороговый уровень)	содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда	Демонстрирует знания сущности процесса целеполагания, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристик профессионального развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереализации при решении профессиональных задач.	Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач.
	умеет (продвинутый)	формулировать цели личностного и профессионального развития и	Формулирует цели личностного и профессионального развития,	Готов и умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их

		<p>условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей; осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом</p>	<p>исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностных особенностей, но не полностью учитывает возможные этапы профессиональной социализации.</p>	<p>достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.</p>
	<p>владеет (высокий)</p>	<p>способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития</p>	<p>Владеет отдельными способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути самосовершенствования.</p>	<p>Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования.</p>
<p>ОПК-3 способность и готовность к разработке</p>	<p>знает (пороговый уровень)</p>	<p>методологию исследования основных свойств продуктов питания, используя</p>	<p>сформированные представления о современных тенденциях в развитии новых методов</p>	<p>сформированные представления о современных тенденциях в развитии новых методов исследования и их</p>

<p>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>современные методы исследования</p>	<p>исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав</p>	<p>применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав</p>
	<p>умеет (продвинутый)</p>	<p>работать на современном лабораторном оборудовании и анализировать полученные результаты исследований</p>	<p>разработка новых методов исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав с учетом специфики профиля подготовки</p>	<p>разработка новых методов исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав с учетом специфики профиля подготовки</p>
	<p>владеет (высокий)</p>	<p>современными методами исследования физико-химических свойств сырья и готовой продукции</p>	<p>владеет принципами выбора и адаптации в рамках профиля подготовки</p>	<p>принципами выбора и адаптации новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий; с учетом правил соблюдения авторских прав для получения научных данных в рамках направления подготовки</p>
<p>ОПК-4 способность</p>	<p>знает (порогов)</p>	<p>методологию проведения</p>	<p>использование лабораторной и</p>	<p>использование лабораторной и</p>

<p>ь и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных</p>	<p>ый уровень)</p>	<p>исследований с использованием современного лабораторного оборудования</p>	<p>инструментальной базы для получения научных данных с учетом специфики профиля подготовки</p>	<p>инструментальной базы для получения научных данных с учетом направленности подготовки</p>
	<p>умеет (продвинутый)</p>	<p>подбирать методы лабораторно-инструментального исследования в зависимости от необходимых результатов</p>	<p>владеет принципами выбора и адаптации методами использования лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных в рамках профиля подготовки</p>	<p>принципами выбора и адаптации методами использования лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных в рамках направления подготовки</p>
	<p>владеет (высокий)</p>	<p>техникой работы на современном лабораторном оборудовании</p>	<p>Сформированные представления об основных тенденциях развития и теоретических основах молекулярной биологии, генной инженерии, прикладной биотехнологии и химии пищи, применительно к процессам и технологиям пищевых продуктов с учетом специфики профиля</p>	<p>Расширенные представления об основных тенденциях развития и теоретических основах молекулярной биологии, генной инженерии, прикладной биотехнологии и химии пищи, применительно к процессам и технологиям пищевых продуктов с учетом специфики направления</p>
<p>ПК-1 владение принципам и методами классификации пищевых продуктов, формирую</p>	<p>знает (пороговый уровень)</p>	<p>основные свойства пищевых продуктов, формирующие научные основы их технологии</p>	<p>сформированные и систематические знания основных свойств пищевых продуктов, формирующих научные основы их технологии</p>	<p>Раскрывает полное содержание принципов и методов классификации пищевых продуктов, формирующих научные основы пищевой технологии</p>
	<p>умеет</p>	<p>применять</p>	<p>успешное и</p>	<p>Готов применять</p>

щих научные основы пищевой технологии	(продвинутый)	методологию классификации пищевых продуктов при планировании научно-исследовательской деятельности	систематическое умение применять методологию классификации пищевых продуктов при планировании научно-исследовательской деятельности	методологию классификации пищевых продуктов при планировании научно-исследовательской деятельности
	владеет (высокий)	методологией исследования свойств пищевых продуктов, формирующих научные основы пищевых технологий	успешное и систематическое применение навыков владения методологией исследования свойств пищевых продуктов, формирующих научные основы пищевых технологий	Владеет принципами и методами классификации пищевых продуктов, формирующих научные основы пищевой технологии
ПК-2 владение теоретическими и методологическими основами качества и безопасности пищевых продуктов. Развитие теории, методологии и практики обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов на всех этапах их жизненного цикла	знает (пороговый уровень)	принципы соответствия разработанных продуктов требованиям к их качеству и безопасности	Сформированные и систематические знания основных принципов соответствия разработанных продуктов требованиям к их качеству и безопасности	Демонстрирует знания принципов соответствия разработанных продуктов требованиям к их качеству и безопасности
	умеет (продвинутый)	управлять технологическими процессами с учетом требований к их качеству и безопасности	Успешное и систематическое умение управлять технологическими процессами с учетом требований к их качеству и безопасности	Готов и умеет управлять технологическими процессами с учетом требований к их качеству и безопасности
	владеет (высокий)	методологией оценки качества и безопасности технологического процесса и готовой продукции	Успешное и систематическое применение навыков владения методологией оценки качества и безопасности технологического процесса и готовой	Готов и умеет применять методологию оценки качества и безопасности технологического процесса и готовой продукции

			продукции	
ПК-3 владение классическими и современными методами исследования структуры и функции клеток, физико-химическими методами исследования молекул и клеток, физиологическими и морфофункциональными экспериментальными навыками	знает (пороговый уровень)	влияние условий технологического процесса на свойства готовых пищевых продуктов	Сформированные и систематические знания влияния условий технологического процесса на свойства готовых пищевых продуктов	Раскрывает полное содержание методов исследования структуры и функции клеток, физико-химических методов исследования молекул и клеток
	умеет (продвинутый)	моделировать технологические процессы в зависимости от исходных свойств сырья и требований к качеству готовой продукции	Успешное и систематическое умение управлять моделировать технологические процессы в зависимости от исходных свойств сырья и требований к качеству готовой продукции	Готов использовать классические и современные методы исследования структуры и функции клеток, физико-химические методы исследования молекул и клеток
	владеет (высокий)	современными и инновационными технологиями производства, хранения и реализации пищевых продуктов и продуктов общественного питания	Успешное и систематическое применение навыков владения современными и инновационными технологиями производства, хранения и реализации пищевых продуктов и продуктов общественного питания	Владеет системой современных и классических методов исследования структуры и функции клеток, физико-химических методов исследования молекул и клеток, физиологическими и морфофункциональным и экспериментальными навыками
ПК-4 умение проектировать пищевые продукты с заданными свойствами с учетом индивидуальных особенностей отдельных	знает (пороговый уровень)	основные принципы проектирования пищевых продуктов с заданными свойствами с учетом индивидуальных особенностей отдельных групп населения	Сформированные и систематические знания основных принципов проектирования пищевых продуктов с заданными свойствами с учетом индивидуальных особенностей отдельных групп	Расширенные представления об основных способах проектирования пищевых продуктов с заданными свойствами с учетом индивидуальных особенностей отдельных групп населения

групп населения			населения	
	умеет (продвинутый)	проектировать пищевые продукты с заданными свойствами с учетом индивидуальных особенностей отдельных групп населения	Успешное и систематическое умение управлять проектировать пищевые продукты с заданными свойствами с учетом индивидуальных особенностей отдельных групп населения	Готов использовать проектировать пищевые продукты с заданными свойствами с учетом индивидуальных особенностей отдельных групп населения
	владеет (высокий)	технологией моделирования комбинированных пищевых продуктов	Успешное и систематическое применение навыков владения технологией моделирования комбинированных пищевых продуктов	Готов и умеет применять технологию моделирования комбинированных пищевых продуктов
ПК-5 владение основами закономерностей теплообменных процессов, физических характеристик, физико-химических механизмов, протекания химических и биохимических процессов	знает (пороговый уровень)	степень влияния закономерностей теплообменных процессов, физических характеристик, физико-химических механизмов, протекания химических и биохимических реакций на технологические процессы	Сформированные и систематические знания о степени влияния закономерностей теплообменных процессов, физических характеристик, физико-химических механизмов, протекания химических и биохимических реакций на технологические процессы	Расширенные представления о степени влияния закономерностей теплообменных процессов, физических характеристик, физико-химических механизмов, протекания химических и биохимических реакций на технологические процессы
	умеет (продвинутый)	учитывать роль закономерностей теплообменных процессов, физических характеристик, физико-химических механизмов, протекания	Успешное и систематическое умение учитывать роль закономерностей теплообменных процессов, физических характеристик, физико-	Готов и умеет применять методологию анализа влияния закономерностей теплообменных процессов, физических характеристик, физико-химических



технологического процесса производства продукции и ее хранения		химических и биохимических реакций при разработке инновационных технологий пищевых продуктов	химических механизмов, протекания химических и биохимических реакций при разработке инновационных технологий пищевых продуктов	механизмов, протекания химических и биохимических реакций на технологические процессы при создании инновационных продуктов питания
	владеет (высокий)	методологией анализа влияния закономерностей теплообменных процессов, физических характеристик, физико-химических механизмов, протекания химических и биохимических реакций на технологические процессы при создании инновационных продуктов питания	Успешное и систематическое применение методологии анализа влияния закономерностей теплообменных процессов, физических характеристик, физико-химических механизмов, протекания химических и биохимических реакций на технологические процессы при создании инновационных продуктов питания	Владеет системой методов анализа влияния закономерностей теплообменных процессов, физических характеристик, физико-химических механизмов, протекания химических и биохимических реакций на технологические процессы при создании инновационных продуктов питания

**Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов научно-исследовательской деятельности**

<b>Оценка</b>	<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется аспиранту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется аспиранту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не

	допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется аспиранту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ;
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется аспиранту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

### Оценочные средства для текущего контроля

Год обучения	1-й курс				2-й курс				3-й курс				4-й курс			
Критерии оценки	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
	<b>1. Подготовка научно-исследовательской деятельности</b>															
Объем теоретических и прикладных исследований, выполненных в рамках подготовки НИД, и готовность ее текста в %	> 14	11	7	< 7	> 21	18	13	< 13	> 22	18	15	< 15	> 22	18	15	< 15

## Оценочные средства для промежуточной аттестации

Зачет по НИД выставляется на основании подтверждающих документов о выполнении аспирантом индивидуального учебного плана в части НИД за соответствующий аттестационный период.

Итоги НИД проходят обсуждение на заседании департамента, являющегося базовым в подготовке аспирантов.

Количество баллов, выставляемое за реализацию конкретной формы научно-исследовательской деятельности, представлено в таблице.

### БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ

#### НИД АСПИРАНТА

Форма НИД	Количество баллов
Анализ теоретической концепции по исследуемой проблеме и формулирование теоретических предпосылок, принципов, положенных в основу НИД	10
Сбор и обработка эмпирического материала для проведения научно-исследовательской деятельности (для работ, содержащих эмпирические исследования)	10
Участие в научных конференциях	5
Публикация материалов конференций: - местных - региональных/межрегиональных - всероссийских/международных	3 4 5
Публикация научных статей	8
Написание научных статей для публикации в журналах, включенных в список ВАК	10
Публикации научных статей в журналах, включенных в список ВАК; журналах, входящих в международные базы цитирования Scopus, Web of Science	15
Монография, в том числе в соавторстве	8
Участие в грантах, договорах, проектах (за каждый): - выполнение индивидуальных грантов, договоров, проектов - участие в грантах, договорах, проектах как исполнителя	10 5
Победа в конкурсах научных работ: - конкурсы университетского уровня; - региональные конкурсы; - всероссийские конкурсы; - международные конкурсы;	4 5 6 8

- конкурсы, проводимые за рубежом	10
Высокие результаты учебы аспиранта, такие как: стипендия Президента РФ, стипендия Правительства РФ и др.	8
Участие в выставках (за каждую)	5
Наличие патентов (за каждый патент)	5
Оценка работы аспиранта научным руководителем	0-5

Количество баллов, которые необходимо набрать аспиранту на зачете по НИД в соответствии с балльно-рейтинговой системой, представлено в таблице.

Таблица - Перевод набранных баллов в традиционные оценки (для аспирантов очной формы обучения: срок обучения 4 года)

Курс	Семестр	Вид НИД	Зачет по НИД			
			набранные баллы			
			аттестовать с оценкой			не аттестовать
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
1	1 (осенний)	рассредоточенная	> 5	4-5	2-3	< 2
	2 (весенний)	рассредоточенная	> 9	7-9	5-6	< 5
	2 (весенний)	концентрированная	> 5	4-5	2-3	< 2
2	3 (осенний)	рассредоточенная	> 15	13-15	10-12	< 10
	4 (весенний)	рассредоточенная	> 15	13-15	10-12	< 10
	4 (весенний)	концентрированная	> 6	5-6	3-4	< 3
3	5 (осенний)	концентрированная	> 22	18-22	15-17	< 15
	6 (весенний)	концентрированная	> 22	18-22	15-17	< 15
4	7 (осенний)	концентрированная	> 22	18-22	15-17	< 15
	8 (весенний)	концентрированная	> 22	18-22	15-17	< 15

### Критерии оценки результатов научно-исследовательской деятельности

Оценка зачета (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
Зачтено (отлично)	свободно демонстрирует и обосновывает требуемые компетенции

Зачтено (хорошо)	правильно демонстрирует задачу, но не обосновывает компетенции на должном уровне
Зачтено (удовлетворительно)	показывает достаточный уровень компетенции для НИД, но допускающий погрешности
Не зачтено (неудовлетворительно)	не освоившему компетенции