



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по НР
Н.А. Кострикова
18.05.2022

Рабочая программа дисциплины
программы подготовки научных и научно-педагогических кадров
в аспирантуре ФГБОУ ВО «КГТУ»

**НАУКОЕМКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ И ХРАНЕНИЯ СЫРЬЯ И
ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ**

Группа научных специальностей
4.3. Агроинженерия и пищевые технологии

Научная специальность
4.3.3. ПИЩЕВЫЕ СИСТЕМЫ
Профиль - «Технологии продуктов питания»

Отрасль науки: технические науки

Институт агроинженерии и пищевых систем.

РАЗРАБОТЧИК

Кафедра технологии продуктов питания

ВЕРСИЯ

1

ДАТА ВЫПУСКА

09.03.2022

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «НАУКОЕМКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ И ХРАНЕНИЯ СЫРЬЯ И ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ» является формирование, углубление и расширение знаний, умений и навыков в области энерго- и ресурсосберегающих, экологически безопасных технологий производства широкого ассортимента продуктов питания на основе сырья животного происхождения.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение высокоэффективных, интенсивных и ресурсосберегающих технологий пищевых продуктов на основе сырья животного происхождения, направленных на повышение конкурентности и качества готовой продукции;
- умение разрабатывать научно-техническую документацию на производство продукции из сырья животного происхождения, разрабатывать, внедрять и контролировать функционирование систем менеджмента качества;
- приобретение навыков создания новых и совершенствование существующих технологий продуктов, отвечающих требованиям принципов ресурсосбережения и интенсификации производства.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Дисциплина **«НАУКОЕМКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ И ХРАНЕНИЯ СЫРЬЯ И ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ»** относится к образовательному компоненту программы аспирантуры по научной специальности **4.3.3. Пищевые системы, профиль «Технологии продуктов питания»**. Является дисциплиной по выбору. Дисциплина направлена на подготовку аспирантов к научно-исследовательской деятельности, изучается на 2 курсе.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения дисциплины **«НАУКОЕМКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ И ХРАНЕНИЯ СЫРЬЯ И ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ»** аспирант должен:

знать:

- высокоэффективные технологии пищевых продуктов на основе сырья животного и растительного происхождения;
- направления энерго- и ресурсосбережения в технологии пищевых продуктов;

уметь:

- использовать лабораторную и инструментальную базу для получения научных данных в наукоемких технологиях переработки и хранения сырья и продуктов питания;
- разрабатывать наукоемкие технологии пищевых продуктов, направленные на повышение качества и безопасности продуктов из сырья животного и растительного происхождения;

владеть:

- навыками в области разработки наукоемких технологий переработки и хранения продуктов питания.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Наукоемкие технологии продуктов из водных биологических ресурсов (ВБР)

Мембранные технологии разделения бульонов. Применение углекислотной экстракции для извлечения биологически активных веществ и переработки липидов из ВБР. Производство имитированной продукции из сурими. Технологии функциональных продуктов питания из ВБР.

Тема 2. Наукоемкие технологии продуктов из мясного сырья

Метаболически адекватные быстрозамороженные мясорастительных полуфабрикаты. Биотехнологические процессы в производстве мясных продуктов биокорректирующего действия. Создание белково-липидно-углеводных эмульсий нового типа.

Тема 3. Наукоемкие технологии продуктов из молочного сырья

Основы мембранного разделения молока. Мембранная стерилизация молока. Нано-биомембранные технологии на основе кластеров молочной сыворотки. Использование мембранных технологий при производстве творога и сыра.

Тема 4. Наукоемкие технологии продуктов из сырья растительного происхождения

Создание полимерных систем из возобновляемого растительного сырья. Технологии выделения биофлаваноидов и других биологически активных компонентов из растительного сырья. Технологии глубокой переработки растительного сырья с производством

функциональных продуктов питания.

Тема 5. Научеомкие технологии в индустрии массового питания

Технологии производства продукции для социального питания на основе принципов концепции здорового питания. Использование искусственного интеллекта при разработке персонализированного рациона.

5. ОБЪЕМ (ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (ЗЕТ), т.е. 72 академических часа контактной работы (лекционных занятий, практических занятий) и 54 часа самостоятельной учебной работы аспиранта, связанной с текущей и промежуточной аттестацией по дисциплине. Изучается на 2 курсе.

Распределение трудоемкости освоения дисциплины по годам ОП, темам и видам учебной работы аспиранта приведено ниже.

Форма промежуточной аттестации – зачет, 2 год обучения.

Таблица 1 – Структура и объем (трудоемкость освоения) дисциплины для очной формы обучения

Номер и наименование темы, вид учебной работы	Объем учебной работы, ч			
	Контактная работа		СР	Всего
	Лекции	ПЗ		
2 год обучения, трудоемкость – 2 ЗЕТ (72 час.)				
Тема 1. Научеомкие технологии продуктов из водных биологических ресурсов (ВБР)	4	1	12	17
Тема 2. Научеомкие технологии продуктов из мясного сырья	2	1	12	15
Тема 3. Научеомкие технологии продуктов из молочного сырья	2	1	10	13
Тема 4. Научеомкие технологии продуктов из сырья растительного происхождения	2	2	10	14
Тема 5. Научеомкие технологии в индустрии массового питания	2	1	10	13
Учебные занятия	12	6	54	72
Промежуточная аттестация	зачет			

Номер и наименование темы, вид учебной работы	Объем учебной работы, ч			
	Контактная работа		CP	Всего
	Лекции	ПЗ		
Итого по дисциплине			72	
<i>Л – лекционные занятия, ПЗ - практические занятия, CP – самостоятельная работа.</i>				

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Таблица 2 - Объем (трудоемкость освоения) и структура практических занятий (ПЗ)

Номер	Содержание (семинарского) практического занятия	Объем учебной работы, ч
1	Характеристика основных барьерных факторов в технологии продукции из ВБР	1
2	Биоразлагаемые оболочки для мясных продуктов	1
3	Производство продуктов для детей с лактозной недостаточностью и галактоземией	1
4	Технологии поликомпонентных продуктов с задаваемой структурой и комплексом показателей пищевой адекватности на основе растительного сырья	2
5	Информационные технологии при разработке многокомпонентных блюд для предприятий общественного питания	1
Итого		6

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА (CP)

Таблица 3 - Объем (трудоемкость освоения) и формы CP

№ п/п	Вид (содержание) CP	Кол-во часов	Формы контроля
1	Освоение теоретического учебного материала по темам	54	Текущий контроль: дискуссия, семинар
Всего		54	

Научно-исследовательские, творческие работы и рефераты не предусмотрены учебным планом.

8. УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ АСПИРАНТА

Основная литература:

1. Мезенова, О.Я. Современные биотехнологии продуктов животного происхождения: ч. Калининград: Изд-во КГТУ, 2010. - 233 с.
2. Серпунина, Л. Т., Белинская А.М. Технология консервирования пищевых продуктов. Калининград: Изд-во КГТУ, 2011. 104 с.
3. Анохина О.Н., Семенов Б.Н. Научные основы и технологические аспекты холодильной технологии рыбных продуктов с использованием азота. - Калининград: Издательство ФГОУ ВПО «КГТУ», 2009. - 253 с.
4. Технология рыбного фарша / И. П. Ковалева, И. М. Титова, О. П. Чернега; ФГОУ ВПО "КГТУ". - Калининград: ФГОУ ВПО "КГТУ", 2011. - 83 с.
5. Функционально-технологические добавки в технологии пресервов из разделанной рыбы / И. М. Титова, А. В. Чернова; ФГБОУ ВПО "КГТУ". - Калининград: ФГБОУ ВПО "КГТУ", 2014. - 175 с.
6. Природные антиоксиданты флавоноидной природы в технологии мясных полуфабрикатов/ Л. С. Байдалинова, Я. И. Шарыгина; ФГБОУ ВПО "КГТУ". - Калининград: ФГБОУ ВПО "КГТУ", 2012. - 236 с.
7. Биотехнология мяса и мясопродуктов/ И. А. Рогов [и др.]. - Москва: ДеЛи принт, 2009. - 294 с.

Дополнительная литература:

1. Анохина О.Н., Семенов Б.Н. Научные основы и технологические аспекты холодильной технологии рыбных продуктов с использованием азота. - Калининград: Издательство ФГОУ ВПО «КГТУ», 2009. - 253 с.
2. Бессмертная И.А. Производство сушено-вяленой продукции из водного сырья. Учебное пособие. - Калининград: Издательство ФГОУ ВПО «КГТУ», 2009. - 292с
3. Серпунина Л.Т., Анохина О.Н. Современные направления интенсификации и методы исследования в технологии консервированных пищевых продуктов. - Калининград: Издательство КГТУ, 2009. - 114 с.
4. Доронин А.Ф., Шендеров Б.А. Функциональное питание. М.: ГРАНТЬ, 2002 - 296 с.

9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии

В ходе освоения дисциплины, обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ) является ежегодно обновляемым приложением к рабочим программам дисциплин (рассматривается УМС и утверждается отдельно) и размещается на официальном сайте в разделе «Образовательные программы высшего образования университета» и в ЭИОС.

Перечень лицензионного программного обеспечения ежегодно обновляется и размещен на сайте университета (http://www.klgtu.ru/about/structure/structure_kgtu/itc/info/software.php).

Веб-сайты с электронными ресурсами по специальности:

1. Программное обеспечение Microsoft, получаемое по программе "Open Value Subscription".

Информационные справочные системы:

1. Профессиональная справочная система «Техэксперт»
2. Справочная система «Консультант Плюс»

Веб-сайты с электронными ресурсами:

1. <http://fish.gov.ru/> - Федеральное агентство по рыболовству
2. <http://vniro.ru/> - ВНИРО
3. <http://atlantniro.ru/> - АтлантНИРО
4. www.ptechology.ru. Передовые технологии России
5. <http://sfera.fm/editions> Журналы о пищевой промышленности
6. <https://www.infrost.ru/> - Компания «Инфрост» - промышленное холодильное оборудование.
7. <http://new.fips.ru/> - Федеральный институт промышленной собственности.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения занятий по дисциплине **«НАУКОЕМКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ И ХРАНЕНИЯ СЫРЬЯ И ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ»**, предусмотренной учебным планом подготовки аспирантов, имеется необходимая материально-техническая база, соответствующая действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Лекционные и практические занятия по дисциплине проводятся в аудитории № 342 (ГУК), с использованием переносного мультимедийного оборудования: экран проекционный 153x153 настенный Lumien Master, ноутбук Esprimo Mobile V5535.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой (компьютерные классы, а также компьютеризированные рабочие места Научно-технической библиотеки) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется аудиторный фонд университета.

11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Оценочные средства по дисциплине представляются в виде фонда оценочных средств (ФОС). Требования к структуре и содержанию ФОС по дисциплине определяются Положением по ФОС.

12. ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ И ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основными видами учебной деятельности в ходе изучения курса являются лекции, практические занятия и самостоятельная работа аспирантов, консультирование по отдельным темам дисциплины.

При разработке образовательной технологии организации учебного процесса основной упор сделан на соединение активной и интерактивной форм обучения. Интерактивная форма позволяет аспирантам проявить самостоятельность в освоении теоретического материала и овладении практическими навыками, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе.

При подготовке лекционного материала преподаватель обязан руководствоваться рабочей программой по дисциплине. При чтении лекций преподаватель имеет право самостоятельно выбирать формы и методы изложения материала, которые будут способствовать качественному его усвоению. При этом преподаватель в установленном порядке может использовать технические средства обучения, имеющиеся на кафедре и в вузе.

Практические занятия проводятся с целью приобретения навыков, необходимых в профессиональной деятельности аспиранта в области технологии продуктов питания.

Важным звеном во всей системе обучения является самостоятельная работа. В широком смысле под ней следует понимать совокупность всей самостоятельной деятельности аспирантов, как в отсутствие преподавателя, так и в контакте с ним. Она является одним из основных методов поиска и приобретения новых знаний, работы с литературой, а также выполнения предложенных заданий. Преподаватель призван оказывать в этом методическую помощь аспирантам и осуществлять руководство их самостоятельной работой.

Преподавателю необходимо контролировать степень усвоения аспирантами текущего материала, а также уровень остаточных знаний по уже изученным темам.

При изучении курса предусмотрены следующие формы текущего контроля:

- опросы по теоретическому материалу;
- дискуссии по теоретическому материалу.

Промежуточный контроль осуществляется в форме сдачи: зачета и имеет целью определить степень достижения учебных целей по дисциплине.

С целью формирования мотивации и повышения интереса к предмету особое внимание при чтении курса необходимо обратить на темы, которые можно проиллюстрировать примерами из практической сферы, связывая теоретические положения с будущей профессиональной деятельностью аспирантов.

13. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении дисциплины аспирант должен добросовестно посещать лекции и практические занятия.

Учебным планом предусмотрена самостоятельная работа аспирантов. Эта работа предполагает:

- изучение лекционного материала;
- подготовка к практическим занятиям;

–самостоятельное изучение отдельных вопросов дисциплины по рекомендованной литературе и углубленную проработку некоторых тем, изложенных в лекциях;

–подготовка к промежуточному и текущему контролю.

Аспирант обязан в полном объеме использовать время самостоятельной работы, предусмотренное настоящей рабочей программой, для изучения соответствующих разделов дисциплины, и своевременно обращаться к преподавателю в случае возникновения затруднений при выполнении самостоятельной работы.

Содержание внеаудиторной самостоятельной работы и распределение объема на нее определяется по темам дисциплины согласно тематическому плану рабочей программы.

14. СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплины **«НАУКОЕМКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ И ХРАНЕНИЯ СЫРЬЯ И ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ»** представляет собой образовательный компонент программы высшего образования – программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВО «КГТУ» по научной специальности **4.3.3. Пищевые системы, профиль - «Технологии продуктов питания»**.

Автор программы - Титова И.М., к.т.н., доцент, заведующая кафедрой технологии продуктов питания

Автор программы - Титова И.М., к.т.н., доцент, заведующая кафедрой технологии продуктов питания

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологии продуктов питания (протокол № 8 от 09.03.2022г).

Заведующая кафедрой _____ И. М. Титова

Согласовано:

Начальник УПК ВНК _____ Н.Ю. Ключко

Заместитель директора по НиМД ИАПС _____ Е.В. Ульрих