

Министерства сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Арктический государственный агротехнологический университет»  
Агротехнологический факультет  
Кафедра пищевых продуктов и индустрии питания

УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по научной работе  
и инновациям

К.Р. Нифонтов

«24» *сентября* 2023 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Пищевые технологии»

Специальность: 4.3.3. Пищевые системы

Якутск 2023

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре разработана по специальности 4.3.3. Пищевые системы на основании:

– Федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов, утвержденных приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 г. №951;

– Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 г. №2122.

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре разработана профессорами кафедры пищевых технологий и индустрии питания

Д.с.-х.н., Степановым К.М. 

Д.с.-х.н., Елисейевой Л.И. 

Обсуждена и одобрена Методической комиссией специальностей аспирантуры  
(протокол №1 от 24.01.2023г.)

Согласована с представителями академического сообщества:

д.б.н., проф. Абрамов А.Ф.

к.б.н. Васильева В.Т. (Якутский НИИСХ)

## 1. Цель изучения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) "Пищевые технологии" являются овладение аспирантами знаниями в области научных основ и подходов к разработке пищевых продуктов нового поколения, в том числе функционального и специализированного назначения, умениями и навыками в области самостоятельной разработки пищевых продуктов нового поколения, а также формирование способности применения в научно-исследовательской деятельности знаний в пищевых системах.

**Характеристика профессиональной деятельности:** область профессиональной деятельности: научно-исследовательская деятельность в области пищевых систем

## 2. Задачи дисциплины

- разработка пищевых продуктов нового поколения;
- формирование способности применения в научно-исследовательской деятельности знаний в пищевых системах.

Предметом изучения дисциплины являются пищевые системы

## 3. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры

Дисциплина Пищевые системы относится к Образовательному компоненту «Дисциплины (модули)» программы аспирантуры по специальности 4.3.3. Пищевые системы.

## 4. Требования к результатам освоения дисциплины

**В результате изучения дисциплины аспирант должен:**

**Знать:**

- особенности технологических свойств и пищевой ценности традиционных и новых видов пищевого сырья;
- закономерности протекания основных процессов в пищевых системах;
- особенности разработки и технологии производства пищевых продуктов нового поколения, в том числе функционального и специализированного назначения.

**Уметь:**

- осуществлять и обосновывать выбор сырья для разрабатываемой пищевой продукции;
- анализировать влияние изменений, происходящих с макро- и микронутриентами в ходе технологического потока, на потребительские свойства и качество готовой пищевой продукции;
- осуществлять разработку пищевой продукции нового поколения, в том числе функционального и специализированного назначения.

**Владеть:**

- навыками проведения научных исследований в области пищевых систем;
- навыками разработки рецептур пищевой продукции нового поколения, в том числе функционального и специализированного назначения

## 5. Объем и вид учебной работы

Виды учебной работы	Трудоемкость (часы)		Семестры(указание часов по семестрам)
Аудиторные занятия (всего)	28		3
В том числе:			
Лекции	12		3
Практические занятия	16		3
Лабораторные работы			
Самостоятельная работа (всего)	80		3
Формы аттестации по дисциплине (зачет, экзамен)	зачет		3
Общая трудоемкость дисциплины	Часы	ЗЕТ	
	108	3	

## 6. Содержание дисциплины

### 6.1. Содержание раздела и дидактической единицы

Содержание дисциплины	Основное содержание раздела, дидактической единицы	Лекции	Семинарские, практические (лабораторные) занятия	Самостоятельная работа
Тема 1. Продовольственная безопасность: новые подходы и стратегические решения	Обеспечение продовольственной безопасности России. Состояние Российского рынка продовольствия Государственная политика в области здорового питания населения. Стратегия повышения качества и безопасности пищевой продукции Российской Федерации. Теоретические основы инновационного совершенствования ассортимента пищевых продуктов. Направления научных исследований в области пищевых систем	2	2	12
Тема 2. Традиционные и новые виды сырьевых ресурсов и их применение в пищевых системах	Классификация продовольственного сырья. Технологические свойства и пищевая ценность продуктов переработки зерна. Технологические свойства и пищевая ценность плодоовощного сырья. Технологические свойства и пищевая ценность пищевых жиров. Технологические свойства и пищевая ценность молочной продукции. Технологические свойства и пищевая ценность мясного сырья Технологические свойства и пищевая ценность рыбного сырья и морепродуктов. Нетрадиционные виды сырья, применяемые при производстве пищевых продуктов и источники функциональных пищевых ингредиентов. Пищевые и биологические активные добавки.	2	2	12
Тема 3 Научные основы пищевых производств и факторы обеспечения качества и безопасности пищевой продукции	Факторы, влияющие на обеспечение качества и безопасности пищевой продукции. Закономерности протекания основных процессов пищевых производств. Технологический поток как часть технологического процесса. Изменения, происходящие с макро - и микронутриентами пищевых систем в ходе технологических процессов. Современные виды упаковочных материалов и упаковки	2	2	12
Тема 4. Особенности технологии производства продуктов растительного происхождения нового поколения	Особенности технологии производства хлебобулочных изделий нового поколения. Особенности технологии производства макаронных изделий нового поколения. Особенности технологии производства мучных кондитерских изделий нового поколения. Особенности технологии производства сахаристых кондитерских изделий нового поколения. Современные технологии переработки свежих плодов и овощей	2	2	12
Тема 5. Особенности технологии производства	Особенности технологии производства молочной продукции нового поколения. Особенности технологии производства мясной	2	2	12

продуктов животного происхождения нового поколения	продукции нового поколения. Особенности технологии производства рыбной продукции нового поколения. Современные технология производства пищевых жиров			
Тема 6. Научные основы разработки функциональных и специализированных продуктов питания и пищевых продуктов с заданными свойствами	Концепции обогащения пищевых продуктов микронутриентами. Методология проектирования конкурентоспособных функциональных, специализированных пищевых продуктов и продукции с заданными свойствами. Методика оценки пищевого статуса отдельных групп населения. Технологии функциональных и специализированных продуктов, пищевых добавок и ингредиентов. Технологии пищевых продуктов с заданными потребительскими свойствами	2	2	10
Тема 7. Контроль качества и безопасности	Системный подход к комплексной проблеме управления качеством и безопасностью при разработке новой продукции. Номенклатура потребительских свойств пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания. Требования к качеству и безопасности продуктов нового поколения. Методы исследования основополагающих характеристик новой продукции, в том числе функциональных и специализированных продуктов. Управление качеством и безопасностью пищевых продуктов нового поколения	2	4	10
Всего		14	16	80

## 6.2 Контролируемые учебные элементы

Дидактическая единица (ДЕ)	Знать	Уметь	Владеть
Пищевые технологии	особенности технологических свойств и пищевой ценности традиционных и новых видов пищевого сырья; закономерности протекания основных процессов в пищевых системах; особенности разработки и технологии производства пищевых продуктов нового поколения, в том числе функционального и специализированного назначения	осуществлять и обосновывать выбор сырья для разрабатываемой пищевой продукции; анализировать влияние изменений, происходящих с макро- и микронутриентами в ходе технологического потока, на потребительские свойства и качество готовой пищевой продукции; осуществлять разработку пищевой продукции нового поколения, в том числе функционального и специализированного назначения.	навыками проведения научных исследований в области пищевых систем; навыками разработки рецептур пищевой продукции нового поколения, в том числе функционального и специализированного назначения

## 7. Тематический план

### 7.1. Курсовые работы

Не предусмотрено учебным планом.

### 7.2. Научно-исследовательские, творческие работы

№ п/п	Примерный перечень тем
1	Научные основы создания пищевых продуктов
2	Информационные технологии в пищевых системах
3	Пищевые системы и современная наука о питании
4	Методология научных исследований в области пищевых систем
5	Формирование и развитие устойчивых продовольственных систем
6	Технология мясной, молочной и рыбной продукции и холодильных производств
7	Моделирование и разработка новых пищевых систем с высокоспецифичными межмолекулярными взаимодействиями, методы моделирования
8	Технологии пищевых продуктов с заданными потребительскими свойствами
9	Новые виды ресурсов и их применение в пищевых системах

10	Технология функциональных и специализированных продуктов, пищевых добавок и ингредиентов
11	Технологии продуктов из мяса птицы и яйца
12	Химия и физика пищевых продуктов, физико-химические процессы и их влияние на свойства пищевых систем Химия и физика пищевых продуктов, физико-химические процессы и их влияние на свойства пищевых систем
13	Обоснование и регламентирование показателей безопасности пищевой продукции и технологических процессов
14	Методы контроля показателей качества, безопасности, технологической, функциональной и специальной направленности сырья, пищевых и кормовых продуктов, пищевых и биологически активных добавок. Методы подтверждения эффективности. Фудомика
15	Разработка и применение цифровых технологий для сбора, обработки, анализа баз данных, проектирования пищевых систем, выработке новых технологических подходов, развития потребительского рынка
16	Основные технологические процессы пищевых производств и методы их исследования
17	Физико-химические основы, механизмы, закономерности процессов пищевых производств
18	Адаптация процессов пищевых производств к перерабатываемому сырью
19	Автоматизация производства и когнитивные технологии мониторинга и управления технологическими процессами в пищевых системах
20	Стандартизация и управление качеством пищевой и иной продукции
21	Технология и товароведение пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания
22	Продовольственное обеспечение населения, новые подходы и стратегические решения
23	Принципы и методы товароведения, исследование рынка товаров и сырья, формирование и управление ассортиментом
24	Экологизация пищевых систем, биоконверсия, утилизация отходов производства

### 7.3. Рефераты

Не предусмотрено учебным планом.

**8. Ресурсное обеспечение.** (Кадровый потенциал, материально-техническое оснащение, образовательные технологии, формы, методы и способы обучения).

Кафедра пищевых технологий и индустрии питания располагает кадровыми ресурсами, гарантирующими качество подготовки аспиранта по специальности 4.3.3 Пищевые системы в соответствии с ФГТ (приложение 1).

#### 8.1. Образовательные технологии

Указывается удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, а также основные технологии, формы проведения занятий (использование оборудования, компьютерные симуляции, ЭОР, деловые и ролевые игры, психологические и иные тренинги, разборы конкретных ситуаций, больших; встречи с представителями российских и зарубежных компаний и организаций, мастер-классы экспертов и специалистов).

#### 8.2. Материально-техническое оснащение

##### Ауд. № 2.311 Лекционная аудитория.

для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации мультимедийное оборудование: HP Pavilion Slimline Athlon Dual Core 2.1GHz/RAM 1GB/GeForce 7300LE/DVD-

каб. 2.114 Мультимедийный зал с выходом в интернет. Помещение для самостоятельной работы.



Учебная мебель: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся.

Персональный компьютер AMD Ryzen 3 4 ghz, 4gb ОЗУ, Win 10

Мониторы Rockard Bell. Мониторы Acer, МФУ Canon IR c350i

**Практическая подготовка.** 677009 Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Кальвица 14/1, Молочные цеха завода, снабженные современным оборудованием, автоматической линией производства молочных продуктов. Все цеха оборудованы соответствующим оборудованием. ООО «Якутский Гормолзавод»

### 8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Перечень электронных ресурсов:	
Э 1.	Сайт библиотеки – <a href="http://nlib.ysaa.ru">http://nlib.ysaa.ru</a>
Э 2.	Электронная - библиотечная системе издательства «Лань»: <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> ;
Э 3.	Национальный цифровой ресурс Руконт - <a href="http://rucont.ru">http://rucont.ru</a>
Э 4.	Электронный ресурс издательства «ЮРАЙТ» - <a href="http://biblio-online.ru">http://biblio-online.ru</a>
Э 5.	Электронный каталог Научной библиотеки АГАТУ на АИБС «Ирбис64»
Э 6.	Электронно-библиотечная система Znanium.com <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Э 6.	Научная электронная библиотека – <a href="http://Elibrary.ru">http://Elibrary.ru</a>
Э 7.	Сайт библиотеки: <a href="http://nlib.ysaa.ru/">http://nlib.ysaa.ru/</a> ;
Э 8.	ЭОС Moodle – <a href="http://sdo.ysaa.ru">sdo.ysaa.ru</a>

### 8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 8.4.1. Перечень программного обеспечения

П 1.	Windows7 ProfessionalКОЕМАct;
П 2.	Adobe Reader; Adobe Acrobat
П 3.	AutoCad

#### 8.4.2. Перечень информационных справочных систем

Перечень информационных справочных систем	
С 1.	Справочно- правовая система Консультант Плюс, версия Проф;
С 2.	<a href="http://ru.wikipedia.org">ru.wikipedia</a> ;

При обучении по дисциплине используется система, поддерживающая дистанционное образование - «Moodle» ([moodle.ysaa.ru](http://moodle.ysaa.ru)), ориентированная на организацию дистанционных курсов, а также на организацию взаимодействия между преподавателем и обучающимися посредством интерактивных обучающих элементов курса.

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 9.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Основная литература			

1	Мезеновой, О.Я	Биотехнология рационального использования гидробионтов	Санкт-Петербург: Издательство «Лань», 2013. – 416 с
2	Сафронова, Т.М. и др.	Барьерная технология гидробионтов	Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2011. – 336 с
3	Мезеновой, О.Я и др.	Биотехнология морепродуктов	Москва: Мир, 2006. – 560 с
4	Григорьев, А.А., Касьянов, Г.И.	Технология рыбы и рыбных продуктов	Москва: КолосС, 2008. – 111 с
5	Мезенова, О. Я	Современные биотехнологии продуктов животного происхождения	Калининград: ФГОУ ВПО «КГТУ». ч. 1. - 2010. - 344 с.
6	Мезенова, О. Я	Современные биотехнологии продуктов животного происхождения	Калининград: ФГОУ ВПО «КГТУ», 2010 -. ч. 2. - 233 с
7	Ершова, А.М и др.	Технология рыбы и рыбных продуктов	Москва: Колос, 2010. – 1063 с
<b>Дополнительная литература</b>			
1	Бирюков, В.В.	Основы промышленной биотехнологии	Москва: КолосС, 2004. – 296 с.
2	Голубев, В.В. и др.	Пищевые и биологически активные добавки	Москва: Академия, 2003. - 201 с.
3	Доценко, В.А.	Практическое руководство по санитарному надзору за предприятиями пищевой и перерабатывающей промышленности, общественного питания и торговли	Санкт-Петербург: ГИОРД, 2003.-516 с
4	Донченко, Л.В.	Безопасность пищевой продукции	Москва: Пищепромиздат, 2001. - 525 с
5	Мезенова, О.Я.	Технология пищевых продуктов сложного состава на основе биологических объектов водного промысла	Калининград, Изд-во ФГБОУ ВПО «КГТУ», 2007, 108 с.

## 10. Аттестация по дисциплине. Экзамен

**11. Фонд оценочных средств по дисциплине для проведения промежуточной аттестации (представляется отдельным документом в формате приложения к РПД)**

## 12. Методические указания для аспирантов по освоению дисциплины (модулю)

### Пищевые системы

**Общие указания.** Освоение дисциплины предусматривает комплекс мероприятий, направленных на формирование у обучающихся базовых системных теоретических знаний, практических умений и навыков, компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности.

Базовый теоретический материал по конкретным вопросам дисциплины дается в рамках занятий лекционного типа. Практические занятия по дисциплине проводятся с целью закрепления знаний, полученных студентами на лекциях и в ходе самостоятельной работы над литературными источниками, нормативными документами и электронными информационными ресурсами, выяснения сложных и дискуссионных вопросов, развития у обучающихся навыков для практического применения полученных знаний при решении

профессиональных задач. Для правильного понимания изучаемых вопросов рекомендуется в полном объеме выполнять предложенные задания, строго следовать указаниям по подготовке к практическим занятиям, последовательно проходить промежуточные и итоговые формы контроля.

Освоение дисциплины обучающимся целесообразно проводить в следующем порядке: получение базовых знаний по конкретной теме предмета в рамках занятий лекционного типа; работа с нормативными и иными материалами, основной и дополнительной литературой по теме при подготовке к практическим занятиям; выполнение заданий самостоятельной работы по соответствующей теме до проведения практического занятия по ней; закрепление полученных знаний в рамках проведения практического занятия; получение дополнительных консультаций у преподавателя по соответствующей теме в дни и часы консультаций.

**Рекомендации по работе с документами и литературой.** Рекомендуемые для изучения правовые акты и нормативные документы, основная и дополнительная литература приводится в рабочей программе по дисциплине. Обучающимся следует помнить, что рекомендуемый к каждому занятию перечень документов и литературы является примерным. Перечень литературы и нормативных актов может быть дополнен преподавателем, ведущим занятия, в связи с принятием новых законодательных и иных правовых актов, появлением новых публикаций. Кроме того, необходимо учитывать, как вновь принимаемые акты, так и изменения в законодательстве, произошедшие с момента опубликования учебно- методических материалов. При подготовке к занятиям по всем темам рекомендуется осуществлять поиск новой литературы и нормативно-правовых актов с помощью справочно-правовых систем «Консультант Плюс», «Гарант». Возможность использования таких систем предоставлена студентам в компьютерных классах и библиотеке.

**Самостоятельная работа** является неотъемлемой частью процесса обучения. Самостоятельная работа может быть представлена как средство организации самообразования и воспитания самостоятельности как личностного качества. Как явление самовоспитания и самообразования самостоятельная работа студентов обеспечивается комплексом профессиональных умений студентов, в частности умением осуществлять планирование деятельности, искать ответ на непонятное, неясное, рационально организовывать свое рабочее место и время.

Виды самостоятельной работы, выполняемые в рамках данного курса: проработка учебного материала (по конспектам учебной и научной литературе, нормативной документации), тестирование, индивидуальные домашние задания.

**Рекомендации по подготовке к зачету.** При подготовке ответа на каждый вопрос следует придерживаться структуры соответствующей темы, предложенной в разделе Содержание разделов учебной дисциплины (модуля) Рабочей программы.

При подготовке к зачету (экзамену) целесообразно составить план (схему) ответа на каждый вопрос и зафиксировать его на бумаге. По отдельным этапам такого плана полезно записать основные тезисы. В конце каждого дня подготовки к зачету (экзамену) следует проверить, как вы усвоили материал.

Не следует стараться выучить весь материал наизусть. Важно понять материал, чему будет способствовать концентрация мыслей на ключевых мыслях и понятиях. Усвоению материала хорошо способствует выполнение практических заданий (задач). Поэтому не будет лишним по отдельным вопросам обратиться к ранее решенным задачам.