



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

**ИНСТИТУТ НАУК О ЖИЗНИ И БИМЕДИЦИНЫ (ШКОЛА)**

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

 Каленик Т.К.

(подпись) (Ф.И.О. рук. ОП)

«28» сентября 2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Департамента

пищевых наук и технологий

 Каленик Т.К.

(подпись) (Ф.И.О.)

«28» сентября 2021 г..

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ**

«Современные производственные технологии изготовления и хранения пищевой  
продукции»

Направление подготовки 19.04.01 Биотехнология  
Магистерская программа «Агропищевая биотехнология»  
Форма подготовки очная

Институт наук о жизни и биомедицины (Школа)

Департамент пищевых наук и технологий

Курс 2, семестр 3

Лекции – 18 час.

Практические занятия – 36 час.

Лабораторные работы – – час.

Самостоятельная работа – 36 час.

Контроль самостоятельной работы 54 час.

в том числе на подготовку к экзамену \_\_\_\_\_ час.

Всего часов – 144 час.

Всего часов аудиторной нагрузки – 36 час.

Зачет – семестр

Экзамен 3 семестр

Учебно-методический комплекс составлен в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ ректора от 07.07.2015 № 12-13-1282.

УМКД обсужден на заседании Департамента пищевых наук и технологий Института наук о жизни и биомедицины (Школа) ДВФУ протокол № 1 от «28» сентября 2021 г.

Директор департамента пищевых наук и технологий: Каленик Т.К., д.б.н., профессор

Составитель: Сенотрусова Т.А., к.т.н., доцент

## АННОТАЦИЯ

учебно-методического комплекса дисциплины  
«Современные производственные технологии изготовления и хранения  
пищевой продукции»

Направление подготовки: 19.04.01 Биотехнология  
Магистерская программа: «Агропищевая биотехнология»

Учебно-методический комплекс дисциплины «Современные производственные технологии изготовления и хранения пищевой продукции» разработан для студентов \_2\_ курса по направлению 19.04.01 Биотехнология в соответствии с требованиями ОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Современные производственные технологии изготовления и хранения пищевой продукции» входит в вариативную часть блока Б1.В.04 обязательных дисциплин учебного плана.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет \_\_144\_\_ часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (\_18\_\_ часов), практические занятия (\_36\_\_ часов), самостоятельная работа студента (\_\_36\_\_ часов), контроль самостоятельной работы студента (\_54\_ часов). Дисциплина реализуется на \_2\_ курсе на \_3\_ семестре.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

Комбинированные продукты на основе сырья животного и растительного происхождения и их аналоги; Первичная переработка скота; Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов; Биотехнология мясных продуктов; Использование микроорганизмов в биотехнологии мясных продуктов.

Дисциплина «Современные производственные технологии изготовления и хранения пищевой продукции» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Разработка технологий пищевой продукции для диетического лечебного и диетического профилактического питания», «Сельскохозяйственная биотехнология и биотехнология сырья животного и растительного происхождения», «Методики исследований в биотехнологии».

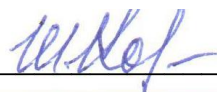
Дисциплина направлена на формирование профессиональных компетенций.

Учебно-методический комплекс включает в себя:

- рабочую программу учебной дисциплины;
- учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся (приложение 1);
- фонд оценочных средств (приложение 2).

Директор Департамента

пищевых наук и технологий



Каленик Т.К.



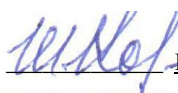
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

---

**ИНСТИТУТ НАУК О ЖИЗНИ И БИОМЕДИЦИНЫ (ШКОЛА)**

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

 Каленик Т.К.

(подпись) (Ф.И.О. рук. ОП)

«28» сентября 2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Департамента

пищевых наук и технологий

 Каленик Т.К.

(подпись) (Ф.И.О.)

«28» сентября 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Современные производственные технологии изготовления и хранения пищевой продукции

**Направление подготовки 19.04.01 Биотехнология**

Магистерская программа «Агропищевая биотехнология»

**Форма подготовки очная**

Курс 2, семестр 3

Лекции – 18 час.

Практические занятия – 36 час.

Лабораторные работы – - час.

Самостоятельная работа – 36 час.

Контроль самостоятельной работы 54 час.

в том числе на подготовку к экзамену \_\_\_\_\_ час.

Всего часов – 144 час.

Всего часов аудиторной нагрузки – 72 час.

Зачет - семестр

Экзамен 3 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 07.07.2015 № 12-13-1282.

Рабочая программа обсуждена на заседании Департамента пищевых наук и технологий Института наук о жизни и биомедицины (Школа) ДВФУ протокол № 1 от «28» сентября 2021 г.

Директор департамента Каленик Т.К.

Составитель: Сенотрусова Т.А., к.т.н., доцент

**Оборотная сторона титульного листа РПУД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании ДПНиТ:**

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

Директор Департамента \_\_\_\_\_ Т.К. Каленик  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании ДПНиТ:**

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

Директор Департамента \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Современные производственные технологии изготовления и хранения пищевой продукции» входит в блок Б1.В.04 и относится к ее вариативной части направления подготовки 19.04.01 Биотехнология. Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Дисциплина выступает одной из интегральных в фундаментальной подготовке магистров данного профиля и тесно связана с такими дисциплинами как «Разработка технологий пищевой продукции для диетического лечебного и диетического профилактического питания», «Сельскохозяйственная биотехнология и биотехнология сырья животного и растительного происхождения», «Методики исследований в биотехнологии».

**Целью** изучения дисциплины является овладение будущими специалистами принципов и подходов рационального использования сырья животного и растительного происхождения с целью получения пищевых продуктов, подбора гибких рецептур по химическому составу рецептурных составляющих продукта и введения новых видов продукции, сбалансированной по элементам биологической ценности сырья.

### **Задачи дисциплины:**

- формирование системы знаний в области биотехнологии пищевых продуктов из сырья животного происхождения;
- изучение основных принципов подхода разработки рациональных рецептур новых видов мясных продуктов;
- ознакомление с проблемами сокращения потерь на всех стадиях производства и увеличения объемов продукции, вырабатываемой из единицы сырья, а также проблемами рационального использования сырьевых и других видов ресурсов.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-2 способностью проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок	Знает	методы организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, оценки качества результатов деятельности
	Умеет	использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, оценивать качество результатов деятельности
	Владеет	способностью использования на практике навыков и умений в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, оценивания качества результатов деятельности
ПК-3 способностью представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности	Знает	требования по защите интеллектуальной собственности
	Умеет	представлять результаты работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций
	Владеет	навыками представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности
ПК-8 способность к проведению технико-экономического анализа производства и составлению технико-экономической документации	Знает	виды технологического процесса при производстве продуктов питания
	Умеет	применять знания при проектировании технологического процесса в производстве продуктов питания
	Владеет	способностью к проведению технико-экономического анализа производства и составлению технико-экономической документации
ПК-9 готовность использовать основные принципы организации метрологического обеспечения производства	Знает	основные принципы организации метрологического обеспечения производства сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов
	Умеет	использовать основные принципы организации метрологического обеспечения производства сельскохозяйственного сырья и пищевых

		продуктов
	Владеет	навыками использования основных принципов организации метрологического обеспечения производства сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов
ПК-11 способность обеспечивать технологическую дисциплину, санитарно-гигиенический режим работы предприятия, содержание технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии	Знает	санитарно-гигиенический режим работы предприятия, содержание технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии
	Умеет	обеспечивать технологическую дисциплину, санитарно-гигиенический режим работы предприятия, содержание технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии
	Владеет	навыком обеспечения санитарно-гигиенического режима работы предприятия, содержания технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Современные производственные технологии изготовления и хранения пищевой продукции» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: проблемная лекция, интеллект карты, метод малых групп.

## **СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **Лекционные занятия (18 часов)**

#### **Тема 1 Качественная характеристика пищевых продуктов. Рациональное использование пищевого сырья (4 ч)**

Основные технологии переработки пищевого сырья. Нормативно-правовые документы регулирующие качество и безопасность пищевых продуктов. Классификация пищевого сырья. Требования к сырью для производства пищевых продуктов. Ветеринарно-санитарный контроль на предприятиях.

Использование вторичного сырья в технологиях получения пищевых продуктов. Инновационные технологии в мясной промышленности.



## **Тема 2 Мясные эмульсии («Проблемная лекция») (4/2ч)**

Научно-практические основы процесса получения мясных эмульсий. Физико-химическая сущность процесса. Факторы, определяющие стабильность мясных эмульсий. Техничко-технологические аспекты получения мясных эмульсий. Порядок закладки компонентов. Влияние технических средств на качество мясных эмульсий. Получение мясных эмульсий, содержащих белковые препараты. Особенности современных способов получения мясных эмульсий.

Проблемные вопросы к лекции:

1. Понятие эмульсии.
2. Понятие мясной эмульсии и процесс ее образования.
3. Процессы, происходящие в мясной эмульсии при температурной обработке.
4. Пищевые добавки, используемые для корректировки величины рН мясного сырья.
5. Водосвязывающая способность мясного сырья и факторы на нее влияющие.
6. Пищевые добавки, используемые для увеличения выхода готового продукта.
7. Оптимальные значения рН мышечных белков и добавки, влияющие на них.
8. Влияние количественного соотношения компонентов мясной эмульсии на ее стабильность.
9. Физические факторы, влияющие на качество и стабильность мясных эмульсий.

## **Тема 3 Биотехнология сырья растительного происхождения (2 ч)**

Характеристика основного сырья. Общие принципы производства пищевых продуктов на основе растительного сырья. Классификация. Генетически модифицированное сырье. Инновационные технологии.

#### **Тема 4 Продукты, получаемые с помощью биологической конверсии (4 ч)**

Переработка вторичного сырья растительного происхождения. Получение продуктов питания и напитков с помощью ферментации. Пищевой белок. Продукты, получаемые с помощью генетически модифицированных ингредиентов. Инновационные технологии и современные разработки.

#### **Тема 5 Хранение продукции, полученной на основе сырья животного и растительного происхождения 4 ч)**

Процессы, происходящие при хранении пищевых продуктов. Теоретические основы консервирования пищевых продуктов. Условия и сроки годности продуктов. Продление сроков годности за счет использования барьерных оболочек и барьерных технологий. Упаковывание продуктов в среде модифицированной атмосферы и в вакууме. Инновационные технологии.

Требования к готовым продуктам. Дефекты скрытые, устранимые и неустраняемые.

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **Практические занятия (36часов)**

#### **Занятие 1.Определение фракций белка в мясном сырье и готовых мясных продуктах (4 ч)**

1. Изучение особенностей строения белков в мясном сырье.
2. Поиск способов усовершенствования существующих технологий.

#### **Занятие 2. Определение содержания влаги в пищевом продукте (метод малых групп) (8 ч/8 ч)**

1. Роль влаги в пищевых системах.
2. Методы определения содержания влаги.

### 3. Поиск способов усовершенствования существующих технологий.

*Метод малых групп:* На рассмотрение выносится вопрос повышенного уровня влаги в пищевой системе. На предшествующем занятии студентам дается задание подготовить информационный обзор по содержанию влаги в пищевых системах и продуктах питания. На самом занятии преподаватель (ведущий) разбивает группу на две подгруппы, одна из которых выступает «ЗА» повышенное содержание влаги в пищевой системе и приводит способы повышения и удержания влаги, а вторая группа «ПРОТИВ». Итогом занятия является вывод по вопросу «Можно ли повышать уровень содержания влаги в пищевых системах и для каких пищевых систем это является актуальным и перспективным?».

### **Занятие 3. Определение общего содержания минеральных компонентов (зола) в мясных продуктах (6 ч)**

1. Изучение состава и значение минеральных веществ в питании и технологиях.

2. Методы определения минеральных веществ.

2.1 Качественное определение содержания минеральных веществ.

2.2 Количественное определение содержания минеральных веществ.

Интеллект-карта по данной теме составляется в виде схемы, содержащей роль минеральных веществ в питании, в технологическом процессе, а также содержание в сырье и способы определения минеральных веществ.

### **Занятие 4. Определение активности ферментов в мясном сырье и мясных продуктах (6 ч)**

1. Изучение классификации ферментов.

2. Свойства ферментов и ферментных препаратов.

3. Методы определения активности ферментов.

4. Применение ферментов и ферментных препаратов в современных биотехнологиях.

### **Занятие 5. Определение степени денатурации белка (6 ч)**

1. Понятие денатурации белка.

2. Факторы, способствующие денатурации белков.
3. Разница между денатурацией и коагуляцией.
4. Изменения физических свойства белка в процессе денатурации,.
5. Изменения биологической активности белка при денатурации.
6. Денатурация белка в технологическом процессе.

#### **Занятие 6. Изучение способов и режимов хранения на примере колбасных изделий (6 ч)**

1. Изучение оборудования для производства барьерной оболочки сырокопченых, вареных и полукопченых колбасных изделий.
2. Изучение оборудования для упаковки сырокопченых, вареных и полукопченых колбасных изделий.
3. Изучение режимов и способов хранения сырокопченых, вареных и полукопченых колбасных изделий с применением инновационных технологий.

### **III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Современные производственные технологии изготовления и хранения пищевой продукции» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы студентов и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

#### IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Тема: Пищевая биотехнология. Первичная переработка скота	ПК-2; ПК-3; ПК-8; ПК-9; ПК-11	Знает базовые методы и технологии своей профессиональной сферы; стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции; основные этапы биотехнологического процесса; виды опытных и опытно-промышленных установок для производства и обработки мяса и мясных продуктов	УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ПР-4 - реферат	Зачет Вопросы 1-18 ПР-1 – итоговый тест
2	Тема: Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясопродуктов		Умеет применять современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности; применять методы и приемы проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; описывать и характеризовать основные этапы биотехнологического процесса; участвовать в исследованиях биотехнологического процесса (технологического процесса)	УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ПР-4 - реферат	Зачет Вопросы 19-36 ПР-1 – итоговый тест
3	Тема: Биотехнология мясопродуктов		Владеет терминологией, навыками использования современных методов и технологий (в том числе информационных) в профессиональной деятельности; навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции; навыками разрабатывать основные этапы биотехнологического	УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ПР-4 - реферат	Экзамен Вопросы 1-65 ПР-1 – итоговый тест

			процесса; навыками исследовательской деятельности в области биотехнологических/технологических процессов на опытных и опытно-промышленных установках		
--	--	--	--	--	--

Контрольные и методические материалы, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы представлены в Приложении 2.

## **V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

1. Моделирование рецептур пищевых продуктов и технологий их производства. Теория и практика: учебное пособие для вузов / О. Н. Красуля, С. В. Николаева, А. В. Токарев и др. – Санкт-Петербург : ГИОРД , 2015. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:783701&theme=FEFU>
2. Измерительные методы контроля показателей качества и безопасности продуктов питания : [учебное пособие] [в 2 ч.] : ч. 1 . Продукты растительного происхождения / В. В. Шевченко, А. А. Вытовтов, Л. П. Нилова [и др.]. Санкт-Петербург: Троицкий мост, 2009. - 303 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:358418&theme=FEFU>
3. Пищевые ингредиенты в создании современных продуктов питания / [под ред. В. А. Тутельяна, А. П. Нечаева]. Москва : ДеЛи плюс, 2014. - 519 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:732001&theme=FEFU>
4. Дунченко, Н.И. Управление качеством продукции. Пищевая промышленность. Для магистров [Электронный ресурс] : учебник / Н.И. Дунченко, М.П. Щетинин, В.С. Янковская. – Электрон. дан. – Санкт-

Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 244 с. <https://e.lanbook.com/book/108448>

5. Хрундин Д.В. Общая технология пищевых производств [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Хрундин Д.В. – Электрон. текстовые данные. – Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. – 120 с. <http://www.iprbookshop.ru/79338.html>

### **Дополнительная литература**

1. Базарнова, Ю.Г. Комплексное определение степени свежести мяса: Методические указания к лабораторной работе № 5 по курсам «Агропищевая биотехнология» и «Биологическая безопасность сырья и продуктов животного происхождения» для студентов спец. 260301 [Электронный ресурс]: методические указания / Ю.Г. Базарнова, Т.Е. Бурова, К.Ю. Поляков; под ред. А.Л. Ишевского. – Электрон.дан. – Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2008. – 18 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/43487>.

2. Базарнова, Ю.Г. Определение активности внутриклеточных протеолитических ферментов мышечной ткани: Методические указания к лабораторной работе № 1 по курсу «Методы исследования мяса и мясопродуктов» для студентов спец. 260301 всех форм обучения [Электронный ресурс]: методические указания / Ю.Г. Базарнова, Т.Е. Бурова, К.Ю. Поляков ; под ред. Н.А. Уваровой. – Электрон.дан. – Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2008. – 12 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/43480>.

3. Базарнова, Ю.Г. Определение содержания продуктов гидролиза белков и пептидов в мышечной ткани: Методические указания к лабораторной работе № 3 по курсу «Методы исследования мяса и мясопродуктов» для студентов спец. 260301 [Электронный ресурс] : методические указания / Ю.Г. Базарнова, Т.Е. Бурова, К.Ю. Поляков ; под ред. Н.А. Уваровой. – Электрон.дан. – Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2008. – 10 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/43483>.

4. Биотехнология мяса и мясопродуктов : курс лекций : учебное пособие для вузов / И. А. Рогов, А. И. Жаринов, Л. А. Текутьева [и др.]. –

Москва: ДеЛи принт, 2009. – 294 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:664778&theme=FEFU>

5. Ким, Э.Н. Методы и средства анализа пищевого сырья и продуктов : учеб.пособие для вузов / Э.Н. Ким [и др.]. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2004. – 216 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:353551&theme=FEFU>

6. Ковалева, И.П. Методы исследования свойств сырья и продуктов питания : учебное пособие для вузов / И. П. Ковалева, И. М. Титова, О. П. Чернега. – Санкт-Петербург : Проспект Науки , 2012. – 151 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:785526&theme=FEFU>

7. Позняковский В.М. Экспертиза мяса и мясопродуктов. Качество и безопасность [Электронный ресурс]: учебно-справочное пособие / В.М. Позняковский. – Электрон.текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2014. – 527 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4167.html>

8. Позняковский В.М. Экспертиза мяса птицы, яиц и продуктов их переработки. Качество и безопасность [Электронный ресурс]: учебно-справочное пособие / В.М. Позняковский, О.А. Рязанова, К.Я. Мотовилов. – Электрон.текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2014. – 219 с. м 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4168.html>

9. Потипаева, Н.Н. Технология мяса и мясных продуктов. Производственный учет и отчетность [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Н. Потипаева, И.С. Патракова, С.А. Серегин. – Электрон.дан. – Кемерово :КемГУ, 2013. – 34 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/45638>.

10. Рациональная переработка сырья при производстве мясных продуктов : учебное пособие для вузов / Т. К. Каленик, О. В. Табакаева, В. А. Лях, М.В. Кравченко. - Владивосток : Изд-во Дальневосточного федерального университета, 2013. – 189 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:791760&theme=FEFU>

11. Рогожин, В.В. Биохимия мышц и мяса: учебное пособие для вузов /



В. В. Рогожин. - Санкт-петербург: ГИОРД, 2009. - 237 с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:353961&theme=FEFU>

12. Смирнов, А.В. Разделка мяса в России и странах Европейского Союза [Электронный ресурс] : справочник / А.В. Смирнов, Г.В. Куляков, Н.Н. Калишина. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2014. — 136 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/69868> . — Загл. с экрана.

13. Стабильность и срок годности. Мясо и рыбопродукты / с Д. Килкаст, П. Субраманиам (ред.-сост.) ; пер. с англ. под науч. ред. Ю. Г. Базарновой. - Санкт-Петербург:Профессия, 2012. - 415 с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:675494&theme=FEFU>

14. Технология переработки сырья животного происхождения и гидробионтов (биотехнологические аспекты) : учебное пособие для вузов / Т. К. Каленик, Л. Н. Федянина, Т. В. Танашкина, Л.А. Текутьева. - Владивосток: Изд-во Тихоокеанского экономического университета, 2009. - 215 с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:356708&theme=FEFU>

15. Технология, экология и оценка качества копченых продуктов : учебное пособие / О. Я. Мезенова, И. Н. Ким. - СПб.: ГИОРД, 2009. - 484 с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:664666&theme=FEFU>

16. Технохимический контроль и управление качеством мяса и мясопродуктов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Э. Хабибуллин [и др.]. – Электрон.текстовые данные. – Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2008. – 165 с. – 978-5-7882-0546-5. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63507.html>

17. Функциональные стартовые культуры в мясной промышленности / Н. Г. Машенцева, В. В. Хорольский. – Москва: ДеЛи принт, 2008. – 335 с  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:732212&theme=FEFU>

18. Химический состав и калорийность российских продуктов питания: [справочник] / В. А. Тутельян. – М.: ДеЛи Плюс, 2012. – 283 с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:731888&theme=FEFU>

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

1. <http://elibrary.ru> Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
2. Электронно-библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. Электронно-библиотечная система «IPRBOOK» <http://www.iprbookshop.ru>
4. База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>
5. База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>
6. База данных полнотекстовых академических журналов Китая <http://oversea.cnki.net/>
7. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://diss.rsl.ru/>
8. Электронные базы данных EBSCO <http://search.ebscohost.com/>

### **Локальные сетевые ресурсы**

1. Система нормативно-технической документации «Техэксперт».
2. СПС «КонсультантПлюс» (профиль: Универсальный).

## **VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Теоретическая часть дисциплины «Современные производственные технологии изготовления и хранения пищевой продукции» раскрывается на лекционных занятиях, так как лекция является основной формой обучения, где преподавателем даются основные понятия дисциплины.

Последовательность изложения материала на лекционных занятиях, направлена на формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала при самостоятельной работе.

Практические занятия курса проводятся по всем разделам учебной программы. Практические работы направлены на формирование у студентов навыков самостоятельной исследовательской работы. В ходе практических

занятий студент выполняет комплекс заданий, позволяющий закрепить лекционный материал по изучаемой теме.

Активному закреплению теоретических знаний способствует обсуждение проблемных аспектов дисциплины в форме семинара и занятий с применением методов активного обучения. При этом происходит развитие навыков самостоятельной исследовательской деятельности в процессе работы с научной литературой, периодическими изданиями, формирование умения аргументированно отстаивать свою точку зрения, слушать других, отвечать на вопросы, вести дискуссию.

При написании рефератов рекомендуется самостоятельно найти литературу к нему. В реферате раскрывается содержание исследуемой проблемы. Работа над рефератом помогает углубить понимание отдельных вопросов курса, формировать и отстаивать свою точку зрения, приобретать и совершенствовать навыки самостоятельной творческой работы, вести активную познавательную работу.

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации проводится несколько устных опросов, тест-контрольных работ и коллоквиумов.

## **VII. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Лицензионное программное обеспечения, установленное на ПК в Школе биомедицины и используемое в рамках освоения дисциплины:

Наименование программного комплекса	Версия	Назначение
Windows Seven Enterprise	SP3x64	Операционная система
Eset NOD32 Antivirus	4.2.76.1	Средство обнаружения вредоносных программ
Microsoft Office 2010 профессиональный плюс	14.0.6029.1000	Офисный пакет
7-Zip	9.20.00.0	Обучающий комплекс

		программ
AbbyyFineReader 11	11.0.460	Обучающий комплекс программ
CoogoleChrome	42.0.2311.90	Браузер для работы в среде WWW

## VIII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная лаборатория  
г. Владивосток, о. Русский п.  
Аякс д.10, Корпус 25.1, ауд.  
М311

Учебная мебель на 25 рабочих мест, Место преподавателя (стол, стул), Аналитическое и технологическое оборудование (М311): Центрифуга молочная с нагревом ЦЖМ 1-12; Термостат жидкостный LOIP Lt-208a, объем 8л, 120x150/200мм; Анализатор качества молока Лактан 1-4 мод.230; РН-метр-милливольтметр со штативом рН-150МИ; Весы ВСП 1.5-2-3Т; Холодильник "Океан-RFD-325B"; Шкаф сушильный, камера из нерж. стали, 58л; плита электрическая мечта 111Ч 101-226589; Магнитная мешалка ПЭ-6110 с подогревом; вискозиметр ВНЖ-0,3-ХС3 (d-1.41) капиллярный стеклянный; Штатив ПЭ-2710 лабор. для бюреток.

Мультимедийное оборудование: Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK; Экран с электроприводом 236\*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI Pro Extron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/Rx Extron; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; Микрофонная петличная радиосистема УВЧ диапазона Sennheiser EW 122 G3 в составе беспроводного микрофона и приемника; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; Сетевой контроллер управления Extron IPL T S4; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).

Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду  
г. Владивосток, о. Русский п.  
Аякс д.10, корпус А - уровень 10

Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigE, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty  
Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек.  
Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля;  
оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками

Компьютерный класс  
г. Владивосток, о. Русский п.  
Аякс д.10, Корпус 25.1, ауд.  
М621, площадь 44.5 м<sup>2</sup>

Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK 19.5" Intel Core i3-4160T 4GB DDR3-1600 SODIMM (1x4GB)500GB Windows Seven Enterprise - 17 штук; Проводная сеть ЛВС – Cisco 800 series; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS)



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

---

**ИНСТИТУТ НАУК О ЖИЗНИ И БИОМЕДИЦИНЫ (ШКОЛА)**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**по дисциплине «Современные производственные технологии  
изготовления и хранения пищевой продукции»**

19.04.01 Биотехнология

магистерская программа «Агропищевая биотехнология»

**Форма подготовки очная**

**Владивосток**

**2021**

## План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1-3 неделя	Подготовка рефератов	9	Зачет
2	4-6 неделя	Подготовка презентации	9	Зачет
3	7-9 неделя	Подготовка к коллоквиуму	9	Зачет
4	10-19 неделя	Подготовка к семинару	9	Зачет

Самостоятельная работа студентов состоит из подготовки к практическим занятиям, работы над рекомендованной литературой, написания докладов по теме семинарского занятия, подготовки презентаций.

Преподаватель предлагает каждому студенту индивидуальные и дифференцированные задания. Некоторые из них могут осуществляться в группе (например, подготовка доклада и презентации по одной теме могут делать несколько студентов с разделением своих обязанностей – один готовит научно-теоретическую часть, а второй проводит анализ практики).

### Задания для самостоятельного выполнения

1. По заданной теме семинарного занятия должен быть проведен анализ литературы по изучаемой дисциплине. По проработанному материалу должна быть подготовлена и представлена на обсуждение информация.
2. Написание реферата по теме, предложенной преподавателем или самостоятельно выбранной студентом и согласованной с преподавателем.
3. Подготовка презентаций с использованием мультимедийного оборудования.

## Методические указания к выполнению реферата

### Цели и задачи реферата

Реферат (от лат. *refero* – докладываю, сообщаю) представляет собой краткое изложение проблемы практического или теоретического характера с формулировкой определенных выводов по рассматриваемой теме. Избранная студентом проблема изучается и анализируется на основе одного или нескольких источников. В отличие от курсовой работы, представляющей собой комплексное исследование проблемы, реферат направлен на анализ одной или нескольких научных работ.

*Целями* написания реферата являются:

- развитие у студентов навыков поиска актуальных проблем современного законодательства;
- развитие навыков краткого изложения материала с выделением лишь самых существенных моментов, необходимых для раскрытия сути проблемы;
- развитие навыков анализа изученного материала и формулирования собственных выводов по выбранному вопросу в письменной форме, научным, грамотным языком.

*Задачами* написания реферата являются:

- научить студента максимально верно передать мнения авторов, на основе работ которых студент пишет свой реферат;
- научить студента грамотно излагать свою позицию по анализируемой в реферате проблеме;
- подготовить студента к дальнейшему участию в научно – практических конференциях, семинарах и конкурсах;
- помочь студенту определиться с интересующей его темой, дальнейшее раскрытие которой возможно осуществить при написании курсовой работы или диплома;
- уяснить для себя и изложить причины своего согласия (несогласия) с мнением того или иного автора по данной проблеме.



## Основные требования к содержанию реферата

Студент должен использовать только те материалы (научные статьи, монографии, пособия), которые имеют прямое отношение к избранной им теме. Не допускаются отстраненные рассуждения, не связанные с анализируемой проблемой. Содержание реферата должно быть конкретным, исследоваться должна только одна проблема (допускается несколько, только если они взаимосвязаны). Студенту необходимо строго придерживаться логики изложения (начать с определения и анализа понятий, перейти к постановке проблемы, проанализировать пути ее решения и сделать соответствующие выводы). Реферат должен заканчиваться выведением выводов по теме.

По своей *структуре* реферат состоит из:

1. Титульного листа;
2. Введения, где студент формулирует проблему, подлежащую анализу и исследованию;
3. Основного текста, в котором последовательно раскрывается избранная тема. В отличие от курсовой работы, основной текст реферата предполагает разделение на 2-3 параграфа без выделения глав. При необходимости текст реферата может дополняться иллюстрациями, таблицами, графиками, но ими не следует «перегружать» текст;
4. Заключения, где студент формулирует выводы, сделанные на основе основного текста.
5. Списка использованной литературы. В данном списке называются как те источники, на которые ссылается студент при подготовке реферата, так и иные, которые были изучены им при подготовке реферата.

Объем реферата составляет 10-15 страниц машинописного текста, но в любом случае не должен превышать 15 страниц. Интервал – 1,5, размер шрифта – 14, поля: левое – 3см, правое – 1,5 см, верхнее и нижнее – 1,5см. Страницы должны быть пронумерованы. Абзацный отступ от начала строки равен 1,25 см.

## **Порядок сдачи реферата и его оценка**

Рефераты пишутся студентами в течение семестра в сроки, устанавливаемые преподавателем по конкретной дисциплине, докладывается студентом и выносятся на обсуждение. Печатный вариант сдается преподавателю, ведущему дисциплину.

По результатам проверки студенту выставляется определенное количество баллов, которое входит в общее количество баллов студента, набранных им в течение семестра. При оценке реферата учитываются соответствие содержания выбранной теме, четкость структуры работы, умение работать с научной литературой, умение ставить проблему и анализировать ее, умение логически мыслить, владение профессиональной терминологией, грамотность оформления.

## **Рекомендуемая тематика и перечень рефератов**

1. Основные группы пищевой промышленности в зависимости от степени влияния сырьевого и потребительского факторов.
2. Структурные особенности развития современных перерабатывающих технологий.
3. Получение биологически активных веществ из вторичного сырья, получаемого при убойе и первичной переработке птицы.
4. Получение нетрадиционного ассортимента пищевых продуктов из вторичного сырья убойе и первичной переработки птицы.
5. Современные режимы и способы хранения пищевой продукции.
6. Пути повышения биологической ценности пищевых продуктов.
7. Применение биологически активных и минеральных добавок в пищевой промышленности с целью продления сроков годности.
8. Современные способы упаковки колбасных изделий.
9. Новые виды мясных изделий с говяжьей (свиной) обрезью, подвергнутой нетрадиционным методам обработки.

10. Современные тенденции совершенствования техники и технологии в пищевой промышленности.

11. Направления совершенствования техники и технологии извлечения пищевого белка из вторичного сырья.

12. Тенденции создания методов безотходной переработки кости.

13. Современные тенденции развития экструзионного производства мясных продуктов

14. Новые виды мясных продуктов общего и лечебно-профилактического назначения на основе экструзионных технологий.

15. Современное состояние переработки вторичного сырья мясной промышленности. Перспективы расширения ассортимента продукции на базе использования дополнительных источников сырья.

16. Функциональная и физиологическая роль коллагена в питании. Использование сырья с высокой массовой долей коллагена в технологии диетических мясных продуктов.

17. Переработка кератинсодержащего сырья методом ферментативного гидролиза. Пищевая ценность и пути использования ферментативных гидролизатов.

18. Технологии получения белкового стабилизатора из вторичного сырья.

19. Биотехнологический потенциал использования отходов переработки основного сырья при создании новых продуктов питания (молочное сырье).

20. Биотехнологический потенциал использования отходов переработки основного сырья при создании новых продуктов питания (рыбное сырье).

21. Биотехнологический потенциал использования отходов переработки основного сырья при создании новых продуктов питания (мясное сырье).



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

---

**ИНСТИТУТ НАУК О ЖИЗНИ И БИОМЕДИЦИНЫ (ШКОЛА)**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по дисциплине «Современные производственные технологии**  
**изготовления и хранения пищевой продукции»**  
19.04.01 Биотехнология  
магистерская программа «Агропищевая биотехнология»  
**Форма подготовки очная**

**Владивосток**  
**2021**

## Паспорт ФОС

по дисциплине «Современные производственные технологии  
изготовления и хранения пищевой продукции»

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-2 способностью проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок	Знает	методы организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, оценки качества результатов деятельности
	Умеет	использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, оценивать качество результатов деятельности
	Владеет	способностью использования на практике навыков и умений в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, оценивания качества результатов деятельности
ПК-3 способностью представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности	Знает	требования по защите интеллектуальной собственности
	Умеет	представлять результаты работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций
	Владеет	навыками представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности
ПК-8 способность к проведению технико-экономического анализа производства и составлению технико-экономической документации	Знает	виды технологического процесса при производстве продуктов питания
	Умеет	применять знания при проектировании технологического процесса в производстве продуктов питания
	Владеет	способностью к проведению технико-экономического анализа производства и составлению технико-экономической документации
ПК-9 готовность использовать основные принципы организации метрологического	Знает	основные принципы организации метрологического обеспечения производства сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов

обеспечения производства	Умеет	использовать основные принципы организации метрологического обеспечения производства сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов
	Владеет	навыками использования основных принципов организации метрологического обеспечения производства сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов
ПК-11 способность обеспечивать технологическую дисциплину, санитарно-гигиенический режим работы предприятия, содержание технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии	Знает	санитарно-гигиенический режим работы предприятия, содержание технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии
	Умеет	обеспечивать технологическую дисциплину, санитарно-гигиенический режим работы предприятия, содержание технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии
	Владеет	навыком обеспечения санитарно-гигиенического режима работы предприятия, содержания технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Тема: Пищевая биотехнология. Первичная переработка скота	ПК-2; ПК-3; ПК-8; ПК-9; ПК-11	Знает базовые методы и технологии своей профессиональной сферы; стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции; основные этапы биотехнологического процесса; виды опытных и опытно-промышленных установок для производства и обработки мяса и мясных продуктов	УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ПР-4 - реферат	Зачет Вопросы 1-18 ПР-1 – итоговый тест
2	Тема: Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясопродуктов		Умеет применять современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности; применять методы и приемы проведения экспериментальных исследований в своей	УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ПР-4 - реферат	Зачет Вопросы 19-36 ПР-1 – итоговый тест

			<p>профессиональной области; описывать и характеризовать основные этапы биотехнологического процесса; участвовать в исследованиях биотехнологического процесса (технологического процесса)</p>		
3	<p>Тема: Биотехнология мясопродуктов</p>		<p>Владеет терминологией, навыками использования современных методов и технологий (в том числе информационных) в профессиональной деятельности; навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции; навыками разрабатывать основные этапы биотехнологического процесса; навыками исследовательской деятельности в области биотехнологических/технологических процессов на опытных и опытно-промышленных установках</p>	<p>УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ПР-4 - реферат</p>	<p>Экзамен Вопросы 1-65 ПР-1 – итоговый тест</p>

**Шкала оценивания уровня сформированности компетенций  
по дисциплине «Современные производственные технологии  
изготовления и хранения пищевой продукции»**

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели	баллы
ПК-2 способностью проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок	знает (пороговый уровень)	методы организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, оценки качества результатов деятельности	Имеет представления об организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, оценки качества результатов деятельности	Сформированные представления об организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, оценки качества результатов деятельности	45-64
	умеет (продвинутый)	использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, оценивать качество результатов деятельности	умение применять на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, оценивать качество результатов деятельности	умение свободно использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, оценивать качество результатов деятельности	65-84
	владеет (высокий)	способностью использования на практике навыков и умений в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, оценивания качества результатов деятельности	владеет основными методологическими принципами на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, оценивать	полностью владеет методологическими принципами на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, оценивать	85-100



			качество результатов деятельности	качество результатов деятельности	
ПК-3 способностью представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности	знает (пороговый уровень)	требования по защите интеллектуальной собственности	Знание требований по защите интеллектуальной собственности	Способность применять знания о требованиях по защите интеллектуальной собственности	45-64
	умеет (продвинутый)	представлять результаты работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций	Умение представлять результаты работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций	Способность представлять результаты работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций	65-84
	владеет (высокий)	навыками представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности	Владение современными способами представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности	Способность представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности	85-100
ПК-8 способность к проведению технико-экономическо	знает (пороговый уровень)	виды технологического процесса при производстве продуктов	Знание видов технологического процесса при производстве	Способность применять знания о видах технологического процесса	45-64

го анализа производства и составлению технико-экономической документации		питания	продуктов питания	при производстве	
	умеет (продвинутый)	применять знания при проектировании технологического процесса в производстве продуктов питания	Умение применять знания при проектировании и технологического процесса в производстве продуктов питания	Способность применять знания при проектировании и технологического процесса в производстве продуктов питания	65-84
	владеет (высокий)	способностью к проведению технико-экономического анализа производства и составлению технико-экономической документации	Владение способностью к проведению технико-экономического анализа производства и составлению технико-экономической документации	Способность к проведению технико-экономического анализа производства и составлению технико-экономической документации	85-100
ПК-9 готовность использовать основные принципы организации метрологического обеспечения производства	знает (пороговый уровень)	основные принципы организации метрологического обеспечения производства сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов	Знание основных принципов организации метрологического обеспечения производства сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов	Способность использовать основные принципы организации метрологического обеспечения производства сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов	45-64
	умеет (продвинутый)	использовать основные принципы организации метрологического обеспечения производства сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов	Умение использовать основные принципы организации метрологического обеспечения производства сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов	Способность использовать основные принципы организации метрологического обеспечения производства сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов	65-84
	владеет (высокий)	навыками использования	Владение навыками	Способность использовать	85-100

		основных принципов организации метрологического обеспечения производства сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов	использования основных принципов организации метрологического обеспечения производства сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов	основных принципов организации метрологического обеспечения производства сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов	
ПК-11 способность обеспечивать технологическую дисциплину, санитарно-гигиенический режим работы предприятия, содержание технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии	знает (пороговый уровень)	санитарно-гигиенический режим работы предприятия, содержание технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии	Знание санитарно-гигиенических режимов работы предприятия, содержание технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии	Способность применять санитарно-гигиенические режимы работы предприятия, содержание технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии	45-64
	умеет (продвинутый)	обеспечивать технологическую дисциплину, санитарно-гигиенический режим работы предприятия, содержание технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии	Умение обеспечивать технологическую дисциплину, санитарно-гигиенический режим работы предприятия, содержание технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии	Способность обеспечивать технологическую дисциплину, санитарно-гигиенический режим работы предприятия, содержание технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии	65-84
	владеет (высокий)	навыком обеспечения санитарно-гигиенического режима работы предприятия, содержания технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии	Владение навыком обеспечения санитарно-гигиенического режима работы предприятия, содержания технологического оборудования в	Способность владения навыком обеспечения санитарно-гигиенического режима работы предприятия, содержания технологическ	85-100

		состоянии	надлежащем техническом процесса	ого оборудования в надлежащем техническом	
--	--	-----------	---------------------------------------	--	--

## **I. Оценочные средства для промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация включает ответ студента на вопросы к зачету, экзамену и прохождению итогового теста.

### **Вопросы к экзамену**

1. Требования к упаковке и маркировке пищевых продуктов.
2. Основные группы пищевой промышленности в зависимости от степени влияния сырьевого и потребительского факторов.
3. Характеристика сырья для получения пищевых продуктов. Современные технологии безотходной приработки пищевого сырья.
4. Процессы, происходящие в пищевых продуктах при хранении. Способы и режимы хранения.
5. Концепция барьерной технологии пищевых продуктов.
6. Обработка в поле высоких, сверхвысоких электромагнитных частот. Акустические методы обработки пищевых продуктов.
7. Консервирование пищевых продуктов. Теоретические основы.
8. Методы консервирования пищевых продуктов.
9. Биоконверсия пищевого сырья. Технологии применяемые в пищевой промышленности.
10. Технология мяса и мясных продуктов. Основные способы и режимы хранения.
11. Технология рыбы и рыбных продуктов. Основные способы и режимы хранения.
12. Технология молока и молочных продуктов. Основные способы и режимы хранения.
13. Технология хлеба и хлебобулочных изделий. Основные способы и режимы хранения.

14. Технология жиров и растительных масел. Основные способы и режимы хранения.
15. Способы продления сроков годности пищевых продуктов.
16. Ферменты. Биотехнология ферментированных продуктов.
17. Биотехнология реструктурированных мясопродуктов.
18. Технология эмульгированных мясопродуктов.
19. Генетически модифицированные организмы, применяемые в пищевой промышленности. Биобезопасность их применения.

## **Итоговое тестовое задание**

### **Вариант №1**

#### **1. Генетически модифицированные организмы это:**

- а) Сырье и пищевые продукты (компоненты), используемые человеком в натуральном или переработанном виде, полученные из генно-модифицированных организмов (ГМО) или содержащие их в своем составе;
- б) Организм, генетический материал которого изменен с применением методов генной инженерии;
- в) Генетические элементы, используемые в конструкциях, применяемых при создании ГМО (промоторы, терминаторы, репортерные гены и др.).

#### **2. Содержание влаги в мясе оказывает влияние на:**

- а) органолептические показатели;
- б) на количество минеральных веществ;
- в) на аминокислотный скор.

#### **3. Продолжительность хранения охлажденного мяса можно увеличить за счет:**

- а) механического размягчения;
- б) уменьшения освещенности;
- в) применения смеси инертных газов.

#### **4. Добавление в мясопродукты пищевых фосфатов способствует:**

- а) увеличению сроков годности;

- б) увеличению водосвязывающей способности белков;
- в) улучшению вкуса.

## **Вариант №2**

### **1. Биологическая безопасность это:**

- а) Защищенность человека, общества и окружающей среды от негативного воздействия токсических, аллергенных, канцерогенных, мутагенных биологических веществ и соединений, содержащихся в природных или генно-модифицированных биологических объектах и полученных из них продуктах;
- б) Защищенность человека, от негативного воздействия генно-модифицированных биологических объектов и полученных из них продуктов;
- в) Защищенность человека, общества и окружающей среды от негативного воздействия токсических, аллергенных, канцерогенных, мутагенных биологических веществ и соединений.

### **2. Последовательность послеубойных изменений в мясе:**

- а) созревание, глубокий автолиз, мышечное окоченение;
- б) мышечное окоченение, созревание, глубокий автолиз;
- в) глубокий автолиз, мышечное окоченение, созревание.

### **3. Продукт считают замороженным , если температура его:**

- а) минус 5° С;
- б) минус 8° С;
- в) 0 - 4° С.

### **4. Пищевое сырье классифицируют:**

- а) разделяют на сорта;
- б) по консистенции, по преобладанию какого-либо химического вещества;
- в) по происхождению.

## **Вариант №3**

### **1. Плазму крови получают:**

- а) из стабилизированной крови;

б) из дефибринированной крови;

в) из коагулированной крови.

**2. Задачи хранения пищевой продукции:**

а) сохранение сырья без потерь, сохранение и повышение качества;

б) сохранение сырья без потерь или с минимальными потерями, сохранение и повышение качества;

в) сохранение сырья без потерь или с минимальными потерями.

**3. Консервирование мяса холодом основано на биологическом принципе:**

а) биоза;

б) абиоза;

в) анабиоза.

**4. Посолочными компонентами являются:**

а) соль, сахар, нитрит натрия, фосфаты;

б) соль, пряности;

в) соль, соевые белки, вода.

**Вариант №4**

**1. Процессы, происходящие в пищевых продуктах:**

а) физические, химические, биологические;

б) физические, химические, биологические, биохимические;

в) физические, химические.

**2. Факторы, вызывающие изменение пищевых продуктов в процессе хранения:**

а) температура, влажность воздуха, газовый состав среды, свет, товарное соседство, упаковка;

б) температура, влажность воздуха, газовый состав среды, свет, товарное соседство, упаковка, оборудование;

в) температура, влажность воздуха, газовый состав среды, упаковка;

**3. Продукт считают охлажденным, если температура его:**

а) 0 - минус 2 ° С;

- б) 0 -4° С;
- в) 4 - 8 °С.

**4. Продолжительность стерилизации с помощью СВЧ:**

- а) 3 мин;
- б) 10 мин;
- в) 40 мин.

**Вариант №5**

**1. Температура стерилизации горячим воздухом:**

- а) 110° С;
- б) 120° С;
- в) 140° С;

**2. Какой принцип основан на том, что подавляются (но не полностью) жизненные функции кантоминантов:**

- а) биоз;
- б) анабиоз;
- в) абиоз.

**3. Мясо считается остывшим, если температура его:**

- а) 0-4° С;
- б) 12 °С;
- в) минус 8° С.

**4. Продлить срок годности охлажденных полуфабрикатов можно за счет:**

- а) использования лучших сортов мяса;
- б) хранения при минус 18 °С;
- в) упаковывании в среде модифицированной атмосферы.

**Вариант №6**

**1. Субпродукты первой категории:**

- а) мозги, печень, почки;
- б) селезенка, сердце, трахея;
- в) легкое, свиной хвост.

**2. К функциональным свойствам белка относят:**



- а) пищевую ценность;
- б) подверженность гнилостной порче;
- в) способность образовывать гели.

**3. Продолжительность хранения мяса зависит от:**

- а) термического состояния мяса;
- б) количества мяса в холодильной камере;
- в) установки воздушной завесы.

**4. Температура пастеризации:**

- а) 63-65 °С, 85-90°С;
- б) 63-65 °С, 113-120°С;
- в) 40-63 °С, 85-90°С;

**Вариант №7**

**1. Основные принципы барьерной технологии:**

- а) высокая микробиологическая стойкость и безопасность, сохранение органолептических свойств и пищевой ценности, минимальная обработка продуктов;
- б) высокая микробиологическая стойкость и безопасность;
- в) высокая микробиологическая стойкость и безопасность, сохранение органолептических свойств, минимальная обработка продуктов;

**2. Сублимационная сушка это:**

- а) обезвоживание продукта из твердого состояния (льда);
- б) обезвоживание продукта в сушильных шкафах;
- в) обезвоживание продукта в центрифуге.

**3. К вторичному мясному белоксодержащему сырью относят:**

- а) мясо 2 сорта;
- б) свиную шкуру, шквару, субпродукты 2 к., кровь;
- в) жирную свинину.

**4. Для получения сычужного фермента используют:**

- а) желудок свиней;
- б) сычуг молодых телят;

в) сычуг крупного рогатого скота.

### Коды правильных ответов

Вопрос Вариант	1	2	3	4
1	а	а	в	б
2	а	б	б	б
3	а	б	в	а
4	б	а	б	б
5	б	в	б	б
6	а	б	а	а
7	а	а	б	б

Задания с выбором одного правильного ответа.

Время выполнения задания 45 минут.

Число заданий в каждом варианте - 4. Число ответов - 1.

## II. Оценочные средства для текущей аттестации

### Критерии оценки реферата

- 100-86 баллов выставляется студенту, если студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно правового характера. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно

- 85-76 - баллов - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических

ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы

- 75-61 балл - студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы

- 60-50 баллов - если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

**Вопросы для коллоквиумов, собеседования  
по дисциплине «Современные производственные технологии  
изготовления и хранения пищевой продукции»**

1. 1 Требования к упаковке и маркировке пищевых продуктов.
2. Основные группы пищевой промышленности в зависимости от степени влияния сырьевого и потребительского факторов.
3. Характеристика сырья для получения пищевых продуктов. Современные технологии безотходной приработки пищевого сырья.
4. Процессы, происходящие в пищевых продуктах при хранении. Способы и режимы хранения.
5. Концепция барьерной технологии пищевых продуктов.
6. Обработка в поле высоких, сверхвысоких электромагнитных частот. Акустические методы обработки пищевых продуктов.
7. Консервирование пищевых продуктов. Теоретические основы.
8. Методы консервирования пищевых продуктов.
9. Биоконверсия пищевого сырья. Технологии применяемые в пищевой промышленности.

10. Технология мяса и мясных продуктов. Основные способы и режимы хранения.

11. Технология рыбы и рыбных продуктов. Основные способы и режимы хранения.

12. Технология молока и молочных продуктов. Основные способы и режимы хранения.

13. Технология хлеба и хлебобулочных изделий. Основные способы и режимы хранения.

14. Технология жиров и растительных масел. Основные способы и режимы хранения.

15. Способы продления сроков годности пищевых продуктов.

16. Ферменты. Биотехнология ферментированных продуктов.

17. Биотехнология реструктурированных мясопродуктов.

18. Технология эмульгированных мясопродуктов.

19. Генетически модифицированные организмы, применяемые в пищевой промышленности. Биобезопасность их применения.

### **Критерии оценок**

- 100-86 баллов выставляется студенту, если студент знает и свободно владеет материалом, выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его. Для подготовки студент использует не только лекционный материал, но и дополнительную отечественную и зарубежную литературу.

- 85-76 - баллов - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет.

- 75-61 балл - студент понимает базовые основы и теоретическое обоснование темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме.

- 60-50 баллов - если ответ представляет собой пересказанный исходный текст, без каких бы то ни было комментариев, анализа. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании темы.

**Метод составления интеллект карт  
по дисциплине «Современные производственные технологии  
изготовления и хранения пищевой продукции»**

**1. Тема:** Биотехнология сырокопченых продуктов.

**2. Концепция:** Понимание значения и роли микроорганизмов при создании сырокопченых продуктов.

**3. Ожидаемые результаты исследования** развитие у студентов креативности; формирование коммуникативной компетентности в процессе групповой деятельности по составлению интеллект-карт; формирование общеучебного умения, связанного с восприятием, переработкой и обменом информацией; ускорение процесса обучения.

**Критерии оценки:**

- 100-86 баллов выставляется студенту, если он принимает активное участие в составлении интеллект карты, показывает глубокие знания по заданной проблеме, активно выражает и отстаивает свое мнение, обладает высокими коммуникативными способностями.

- 85-76 баллов выставляется студенту, если он принимает участие в составлении интеллект карты, но не показывает глубокие знания по заданной проблеме, выражает свое мнение и пытается его аргументировать.

- 75-61 балл выставляет студенту, если он не принимает или принимает пассивное участие в составлении интеллект карты. Показывает слабые знания по заданной проблеме, не способен выразить свое мнение.