



высшего образования  
**Дальневосточный федеральный университет  
(ДФУ)**

**ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ**

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

(подпись) Каленик Т.К.  
(Ф.И.О. рук. ОП)

«12» июля 2018 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Департамента  
пищевых наук и технологий

(подпись) Ю.В. Приходько  
(Ф.И.О.)

«12» июля 2018 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

Школа биомедицины

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 Школы биомедицины ДВФУ протокол №5 от «11» июля 2018 г.

Директор департамента

пищевых наук и технологий Ю.В. Приходько

Составитель: Т.К. Каленик

## 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.

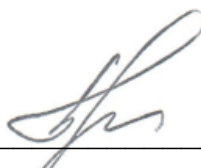
Дисциплина «Современные производственные технологии изготовления и хранения пищевой продукции» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Разработка технологий пищевой продукции для диетического лечебного и диетического профилактического питания», «Сельскохозяйственная биотехнология и биотехнология 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



\_\_\_\_\_  
Ю.В. Приходько



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

**ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ**

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

(подпись)

Каленик Т.К.  
(Ф.И.О. рук. ОП)

«12» июля 2018 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Департамента  
пищевых наук и технологий

(подпись)

Ю.В. Приходько  
(Ф.И.О. )

«12» июля 2018 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 – 36 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 Школы биомедицины ДВФУ протокол №5 от «11» июля 2018 г.

Директор департамента Ю.В. Приходько

Составитель: Т.К. Каленик

**Оборотная сторона титульного листа РПУД**

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

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

Директор Департамента \_\_\_\_\_ Приходько Ю.В. \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

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

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

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

## ABSTRACT

### ABSTRACT

**Master's degree in** 19.04.01 «Biotechnology»

**Master's Program** «Agri-Food Biotechnology»

Course title: « Modern manufacturing technologies for the manufacture and storage of food».

The variable part of the block B1.V. 04

At the beginning of the course the student must be able to:

- possession of the main methods, methods and means of obtaining, storing, processing information, computer skills as a means of managing information;
- the ability to find and evaluate new technological solutions, implement the results of biotechnological research and development;
- the ability to carry out the process in accordance with the regulations and use technical means to measure the main parameters of biotechnological processes, the properties of raw materials and products.

**Coursedescription:** Combined products based on raw materials of animal origin and their analogues; Primary processing of livestock; Physico-chemical and biochemical basis for the production of meat and meat products; Biotechnology of meat products; The use of microorganisms in the biotechnology of meat products.

#### **Maincourseliterature:**

1. Gurinovich, G.V. Tekhnologiyamyasa i myasnykhproduktov. Pervichnayapererabotkaskota [Technology of meat and meat products. Primary processing of livestock] [Electronic resource]: a tutorial / G.V. Gurinovich, O.M. Myshalova, K.V. Lisin. - Electron. Dan. - Kemerovo: KemSU, 2015. - 121 p. - Access mode: <https://e.lanbook.com/book/72027>. - Title from the screen.
2. Egorchenkova, L.A.Tovarovedeniye i ekspertizaodnorodnykhgrupptovarov. Myaso i myasnyyeprodukty[Merchandising and examination of homogeneous groups of goods. Meat and meat products] [Electronic resource]: study guide / L.A. Egorchenkova. - Electron. Dan. -

Kemerovo: KemSU, 2006. - 124 p. - Access mode: <https://e.lanbook.com/book/4629>. - Title from the screen.

3. Myshalova, O.M. Tekhnologiyamyasa i myasnykhproduktov [Technology of meat and meat products] [Electronic resource]: a tutorial / O.M. Myshalova, D.V. Kecelashvili. - Electron. Dan. - Kemerovo: KemSU, 2012. - 96 p. - Access mode: <https://e.lanbook.com/book/45632>. - Title from the screen.

4. Pishchevyedobavki i uluchshiteli v tekhnologiiimyasa i myasoproduktov [Food additives and improvers in the technology of meat and meat products] [Electronic resource]: a tutorial / G.O. Yezhkova [et al.]. - Electron. text data. - Kazan: Kazan National Research Technological University, 2010. - 132 p. - 978-5-7882-0934-0. - Access mode: <http://www.iprbookshop.ru/62543.html>

5. Rogozhin, V.V. Biokhimiya moloka i myasa [Biochemistry of milk and meat] [Electronic resource]: textbook / V.V. Rogozhin. - Electron. Dan. - St. Petersburg: GIORD, 2012. - 456 p. - Access mode: <https://e.lanbook.com/book/58740>. - Title from the screen.

6. Sovremennyyemetody analizamyasa i myasoproduktov [Modern methods of analysis of meat and meat products] [Electronic resource]: a tutorial / E.Sh. Yunusov [et al.]. - Electron. text data. - Kazan: Kazan National Research Technological University, 2013. - 156 p. - 978-5-7882-1522-8. - Access mode: <http://www.iprbookshop.ru/62280.html>

7. Tekhnologiyamyasa i myasnykhproduktov [Technology of meat and meat products] [Electronic resource]: a tutorial / V.Ya. Ponomarev [et al.]. - Electron. text data. - Kazan: Kazan National Research Technological University, 2008. - 145 p. - 5-7882-0303-1. - Access mode: <http://www.iprbookshop.ru/63496.html>

Form of final control of knowledge: exam

## 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 часов. 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 мяса. Рациональное использование сырья животного происхождения (4 ч)**

Органолептические показатели качества мяса. Требования безопасности по ТР ТС. Условно-годное мясо. Требования к сырью для производства мясопродуктов. Характеристика мяса для производства: мясных полуфабрикатов; сырокопченых и сыровяленых изделий; вареных колбас; стерилизованных мясопродуктов. Ветеринарно-санитарный контроль на предприятиях мясопереработки.

Разделка, обвалка, жиловка мяса для производства мясопродуктов. Сортность мяса. Нормы выхода мяса при обвалке и жиловке. Нормы сортности мяса. Использование пищевой кости, жилок, свиной шкурки.

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

Научно-практические основы процесса приготовления эмульсий. Физико-химическая сущность процесса. Факторы, определяющие стабильность мясных эмульсий. Техничко-технологические аспекты приготовления мясных эмульсий. Порядок закладки компонентов. Влияние технических средств на качество мясных эмульсий. Приготовление 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. 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.

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

Получение продуктов питания и напитков с помощью ферментации. Пищевой белок. Продукты из генетически модифицированных организмов (ГМО).

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

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.

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 строения белков.
2. Изучение свойств белков.
3. Методы определения белков.

**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.

*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?».

### **Занятие3. Определение общего содержания минеральных компонентов (зола) в мясных продуктах (6 ч)**

1. Изучение состава и значение минеральных веществ.
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 (6ч)**

1. Изучение классификации ферментов.
2. Свойства ферментов и ферментных препаратов.
3. Методы определения активности ферментов.
4. Применение ферментов и ферментных препаратов.

### **Занятие5. 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. Структуры белковой молекулы.

**Занятие 6. Подбор технологического оборудования для производства сырокопченых, вареных и полукопченых колбасных изделий (6 ч)**

1. Изучение оборудования для производства сырокопченых, вареных и полукопченых колбасных изделий.
2. Подбор оборудования для производства сырокопченых, вареных и полукопченых колбасных изделий.
3. Расчет оборудования для производства сырокопченых, вареных и полукопченых колбасных изделий.

**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**

	Контролируемые модули/		Оценочные средства - наименование
--	------------------------	--	-----------------------------------

№ п/п	разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		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 процесса; навыками исследовательской деятельности в области биотехнологических/	УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ПР-4 - реферат	Экзамен Вопросы 1-65 ПР-1 – итоговый тест

			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-



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>. — Загл. с экрана.

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>. — Загл. с экрана.

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>. — Загл. с экрана.

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. — 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>. — Загл. с экрана.

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

<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
CoogleChrome	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 ЦЛМ 1-12; Термостат жидкостный LOIP Lt-208a, объем 8л, 120x150/200мм; Анализатор качества молока Лактан 1-4 мод.230; pH-метр-милливольтметр со штативом pH-150МИ; Весы ВСП 1.5-2-3Т; Холодильник "Океан-RFD-325В"; 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 С360G-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;

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

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

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).

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

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

---

**ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ**

**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**  
**2018**



## 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 — 3 см, правое — 1,5 см, верхнее и нижнее — 1,5 см. 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. Получение биологически активных веществ из вторичного сырья, получаемого при убойе и первичной переработке птицы.
2. Получение нетрадиционного ассортимента пищевых продуктов из вторичного сырья убойе и первичной переработки птицы.
3. Корма и кормовые добавки на основе вторичного сырья и непищевых отходов переработки птицы.
4. Пути повышения биологической ценности сухих животных кормов.
5. Серусодержащие белковые добавки в рационах сельскохозяйственных животных и птицы.
6. Биологически активные и минеральные кормовые добавки на основе рационального использования вторичного сырья и отходов мясной промышленности.
7. Выработка колбасных изделий с мясной обрезью традиционных способов обработки.

8. Новые виды мясных изделий с говяжьей (свиной) обрезью, подвергнутой нетрадиционным методам обработки.

9. Современные тенденции совершенствования техники и технологии обезжиривания кости.

10. Направления совершенствования техники и технологии извлечения пищевого белка из кости.

11. Тенденции создания методов безотходной переработки кости для предприятий разной мощности.

12. Производство новых видов пищевых продуктов на основе белковых компонентов кости.

13. Новые виды мясных и комбинированных продуктов с белковыми компонентами кости.

14. Современные тенденции развития экструзионного производства мясных продуктов

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

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

17. Технологическая схема производства сухих пищевых бульонов из кости и костного остатка.

18. Характеристика вторичного сырья жирового производства (фуза, шквара). Особенности химического состава и пищевая ценность фузы.

19. Современное состояние переработки кости. Схемы комплексной переработки кости с получением пищевых и кормовых продуктов.

20. Номенклатура вторичного коллагенсодержащего сырья мясной промышленности. Нормы выхода, химический состав, функционально-технологические свойства.

21. Поточно-механизированные линии для обезжиривания кости. Техничко-экономические показатели, оценка качества продукции.

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

23. Требования к костному сырью для механической обвалки. Качественные показатели и направления использования мяса механической обвалки.

24. Пищевая и биологическая ценность шквары. Использование шквары в производстве пищевых продуктов.

25. Характеристика механических методов отделения остатков мякотных тканей от кости. Технические характеристики установок непрерывного и периодического действия.

26. Переработка кератинсодержащего сырья методом ферментативного гидролиза. Кормовая ценность и пути использования ферментативных гидролизатов.

27. Сущность физико-химических методов дообвалки мякотных тканей. Характеристика процессов; установки для отделения мякотных тканей от кости с помощью солевых растворов.

28. Характеристика и направления использования кератинсодержащего сырья мясной промышленности. Применение гидролизатов кератинсодержащего сырья в производстве заменителей цельного молока (ЗЦМ).

29. Биохимический состав шляма. Требования к организации сбора, консервирования для переработки шляма на гепарин.

30. Технология приготовления белкового стабилизатора из свиной шкурки, жилок и сухожилий.

31. Технология получения хозяйственного мыла из жировых отходов мясокомбинатов. Требования к качеству продукции.

32. Технологические схемы производства жидкого и концентрированного бульонов. Требования к сырью, характеристика готовой продукции.

33. Номенклатура, биохимический состав, пищевая и кормовая ценность вторичного и технического сырья, получаемого при убойе и переработке птицы.

34. Получение пищевых добавок из кости и костного остатка.

Криогенное измельчение кости.

35. Технологическая схема производства куриного пепсина из железистых желудков сухопутной птицы. Характеристика готовой продукции.

36. Характеристика кости как сырья для получения продукции пищевого, кормового, медицинского назначения: морфологическое строение, химический состав, физические свойства.

37. Физико-химический состав, биохимические и микробиологические показатели общего стока мясокомбинатов. Реагентный способ очистки сточных вод и пути утилизации белково-жировых компонентов.

38. Требования к качеству и направления использования костного жира.

39. Характеристика химического состава и кормовой ценности отходов предубойного содержания сельскохозяйственных животных и птицы (навоз, помет).

40. Пути реализации экструзионных технологий в мясной промышленности.

41. . Химический состав, биологическая и кормовая ценность каньги, содержимого сычуга крупного рогатого скота и желудков свиней.

42. Перспективные способы обработки мясной обрезки для применения в составе новых мясных продуктов.

43. Технологические схемы получения желудочного сока и рибонуклеазы из каньги.

44. Санитарные требования к производству пищевых бульонов.

45. Технология получения кормовых белково-витаминных добавок из каньги и отходов скотобазы. Биохимический состав и кормовая ценность добавок.

46. Аппаратурно-технологическая схема комплексной переработки кости с получением бульонных кубиков.

47. Понятие об интенсивных методах производства кормовой продукции. Технология переработки технического сырья в вакуумных котлах с обезжириванием влажной шквары в подвесных центрифугах.

48. Группы костного сырья в зависимости от производственного назначения. Нормы выхода и направления использования кости при обвалке говядины, свинины, баранины.

49. Технология производства фосфатидно-белкового концентрата на основе фузы. Техничко-экономические показатели линии РЗ-ФДА, характеристика продукции.

50. Технологическая схема переработки перо-пухового сырья.

51. Технологическая схема производства куриного масла. Характеристика рациональных способов переработки яичной скорлупы.

52. Характеристика традиционных и новых видов сырья для получения искусственных съедобных колбасных оболочек на основе коллагена.

53. Схема комплексной переработки крови и ее фракций с получением лечебно-профилактических продуктов.

54. Ассортимент колбасных изделий с мясной обрезью традиционных и нетрадиционных способов обработки. Получение фаршевых эмульсий для колбасных изделий с использованием мясной обрезки.





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

---

---

**ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ**

**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**  
**2018**

## 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	Знает	основные принципы организации метрологического обеспечения производства

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

№ 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	УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ПР-4 - реферат	Зачет Вопросы 19-36 ПР-1 – итоговый тест

			экспериментальных исследований в своей профессиональной области; описывать и характеризовать основные этапы биотехнологического процесса; участвовать в исследованиях биотехнологического процесса (технологического процесса)		
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 процесса; навыками исследовательской деятельности в области биотехнологических/ технологических процессов на опытных и опытно-промышленных установках	УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ПР-4 - реферат	Экзамен Вопросы 1-65 ПР-1 – итоговый тест

**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 научных и научно-производственных работ, оценки качества результатов деятельности	Сформированные представления об организации научных 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	Знание видов технологического процесса при производстве	Способность применять знания о видах технологического процесса	45-64

го анализа производства и составлению технико-экономической документации		продуктов 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		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	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



		техническом 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 мясопродуктов.
2. Основные пищевые вещества и строение тканей мяса.
3. Способы продления сроков годности охлажденных мясных полуфабрикатов.
4. Качественная характеристика мяса для производства мясных продуктов.
5. Дефекты мяса. Условно-годное мясо. Загар мяса.
6. Колбасные оболочки: классификация, характеристика, способы подготовки к работе.
7. Сущность посола мяса. Интенсификация посола.
8. Нитрит натрия. Реакция цветообразования. Требования безопасности в работе.
9. Функционально-технологические свойства мяса.
10. Вторичное мясное сырье, его функционально-технологические свойства.
11. Сущность биохимических изменений мяса после убоя.
12. Мясные полуфабрикаты: классификация и технологическая схема производства.
13. Биохимическая сущность посола мяса.
14. Дефекты готовых колбасных изделий, причины их возникновения.
15. Сущность процессов осадки, обжарки, варки и копчения мясопродуктов.

16. Классификация мясопродуктов. Комбинированные мясопродукты и их аналоги.

17. Качественная характеристика колбасных изделий

18. Соевые белковые препараты, их функционально-технологические свойства.

19. Способы интенсификации процесса созревания.

20. Посолочные компоненты, их функциональные свойства.

21. Биотехнология сырокопченых мясопродуктов.

22. Рациональное использование сырья. Разделка, обвалка, жиловка мяса.

23. Требования к готовым мясным продуктам.

24. Теоретические основы микробиологических процессов в мясе.

25. Биотехнология продуктов из вторичного белкового сырья.

26. Ферменты. Биотехнология ферментированных мясопродуктов.

27. Биотехнология реструктурированных мясопродуктов.

28. Технология эмульгированных мясопродуктов.

29. Дефекты колбасных изделий. Причины их возникновения.

30. Биотехнология цельномышечных изделий

31. Способы ускорения созревания мяса

32. Размораживание мяса. Способы и параметры размораживания.

33. Классификация способов обработки мяса холодом. Сущность процессов.

34. Мясные эмульсии, факторы влияющие на стабильность мясных эмульсий.

35. Факторы, влияющие на стабильность мясных эмульсий.

36. Требования к упаковке и маркировке мясопродуктов.

37. Автолитические изменения мяса.

38. Размораживание мяса. Способы и режимы размораживания.

39. Посол мяса. Интенсификация посола.

40. Классификация и характеристика способов обработки мяса холодом.

41. Технология эмульгированных продуктов.

42. Функционально-технологические свойства вторичного мясного сырья.

43. Мясные консервы: ассортимент и технологическая схема производства.

44. Сущность посола мяса. Способы ускорения посола.

### **Итоговое тестовое задание**

#### **Вариант №1**

**1. Некастрированные самцы называются:**

- а) быки, хряки;
- б) боровы, волы;
- в) валухи, подсвинки.

**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. Крупный рогатый скот считается молодняком, если возраст его:**

- а) до 3-х месяцев;
- б) от 3-х месяцев до 1,5 года;
- в) от 3-х месяцев до 3-х лет.

**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. Мясо считают замороженным , если температура его:**

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

**4. При обвалке мяso:**

- а) разделяют на сорта;
- б) отделяют мякотную часть полутуши от костей;
- в) отделяют жировую ткань.

**Вариант №3**

**1. Плазму крови получают:**

- а) из стабилизированной крови;
- б) из дефибринированной крови;
- в) из коагулированной крови.

**2. Углеводы мышечной ткани:**

- а) гемоглобин, миоглобин;
- б) гликоген, мальтоза, глюкоза;
- в) холестерин, гликоген.

**3. Консервирование мяso 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. Оглушение животных производят с целью:**

- а) более качественной нутровки;
- б) более полного сбора крови;
- в) обеспечения безопасности работников.

##### **2. Основные элементы мышечного волокна:**

- а) сарколемма, саркоплазма, миофибриллы,
- б) клетка, ядро, коллаген,
- в) белки, жиры, витамины.

##### **3. Мясо считают охлажденным, если температура его:**

- а) 0 - минус 2 ° С;
- б) 0 -4° С;
- в) 4 - 8 °С.

##### **4. К первому сорту относят говядину, содержащую жировой и соединительной тканей не более:**

- а) 10%;
- б) 6%;
- в) 2 %.

#### **Вариант №5**

##### **1. Свирина называется крупонированной:**

- а) с полностью снятой шкурой;
- б) с частично снятой шкурой со спинной части туши;
- в) с не удаленной шкурой.

##### **2. Красный цвет крови обуславливает наличие в ней:**

- а) миозина;
- б) миоглобина;
- в) гемоглобина.

**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. Жилровка мяса - это процесс:**

- а) разделения мясной полутуши на отрубы;
- б) отделения мякотных частей туши от костей;
- в) отделения мышечной ткани от жировой и соединительной.

### **Вариант №7**

**1. Для производства мясных полуфабрикатов запрещено использовать мясо:**

- а) с наличием жира более 10%;
- б) мясо кастрированных самцов;

в) дважды замороженное.

**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.

**Вариант №8**

**1. Сыворотку крови получают пропуская ее через:**

а) сепаратор;

б) дефибринатор и сепаратор;

в) гомогенизатор.

**2. Введение в мясо растительных ферментов способствует:**

а) продлению сроков годности;

б) размягчению тканей мяса;

в) стабилизации цвета.

**3. Потери массы замороженного мяса при хранении зависят от:**

а) от температуры;

б) продолжительности хранения и относительной влажности;

в) наличия воздушной завесы.

**4. Пищевая добавка, стабилизирующая цветообразование в колбасных изделиях:**

а) бензойная кислота;

б) глютаминовая кислота;

в) аскорбиновая кислота.

### **Вариант №9**

**1. При обработке свиных черёв оставляют один слой, который называется:**

- а) подслизистый;
- б) мышечный;
- в) серозный.

**2. Продолжительность созревания мяса сокращается при:**

- а) повышении температуры до 18-20° С;
- б) понижении температуры до 0-4° С;
- в) повышении воздухообмена в камере.

**3. Наиболее прогрессивным способом размораживания мяса считается:**

- а) в паровоздушной среде;
- б) применение СВЧ нагрева;
- в) паром в вакууме массажера.

**4. Стабильность мясной эмульсии зависит от:**

- а) количества белка, жира, воды, температуры, наличия стабилизатора;
- б) скорости вращения ножей куттера;
- в) количества пряностей, вводимых в эмульсию.

### **Вариант №10**

**1. Ферменты растительного происхождения:**

- а) папаин, бромелайн, фицин;
- б) пепсин, химотрипсин, фицин;
- в) папаин, трипсин.

**2. При замораживании в жидких кипящих средах используют в качестве хладагента:**

- а) моноокись углерода;
- б) водород, двуокись серы;
- в) азот, диоксид углерода.

**3. Созревание мяса происходит под действием:**



- а) кислорода;
- б) температурного фактора;
- в) собственных внутриклеточных ферментов.

**4. Коллагенсодержащие субпродукты:**

- а) свиная шкурка, мясная обрезь;
- б) уши, губы, свиные хвосты;
- в) легкое, селезенка.

**Коды правильных ответов**

Вопрос Вариант	1	2	3	4
1	а	а	в	б
2	в	б	б	б
3	а	а	в	а
4	в	а	б	б
5	б	в	б	б
6	а	в	а	в
7	в	а	б	б
8	б	б	б	в
9	а	а	в	а
10	а	в	в	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»**

**Раздел «Пищевая биотехнология»**

1. Разделы и объекты биотехнологии.
2. Комбинированные продукты на основе сырья животного происхождения и их аналоги.

**Раздел «Первичная переработка скота»**

1. Прижизненные факторы, определяющие качество мяса.

2. Транспортирование, приемка и содержание животных.
3. Убой животных и обработка мясных туш.

### **Раздел «Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясопродуктов»**

1. Биохимия мышечной ткани и крови.
2. Биохимия соединительной и жировой ткани.
3. Биохимия покровной и нервной ткани.
4. Биохимия внутренних органов, эндокринных и пищеварительных желез.
5. Химический состав мяса и его пищевая ценность. Физико-химические изменения мяса при охлаждении и хранении.
6. Консервирование мяса для хранения.

### **Раздел «Биотехнология мясопродуктов»**

1. Качественная характеристика мяса.
2. Рациональное использование сырья.
3. Мясные эмульсии.
4. Биотехнология цельномышечных и реструктурированных продуктов.
5. Биотехнология сырокопченых продуктов.
6. Биотехнология продуктов из вторичного белкового сырья.
7. Хранение мясопродуктов.
8. Дефекты мясопродуктов.
9. Вспомогательные материалы для производства мясопродуктов.
10. Требования маркировки мясопродуктов.

### **Раздел «Использование микроорганизмов в биотехнологии мясопродуктов»**

1. Применение бактериальных культур в производстве сырокопченых мясных изделий.

2. Биотехнология сырокопченых мясных изделий с применением бактериальных препаратов.

### **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, неспособен выражать свое мнение.