

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский  
технологический университет»  
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

Д.Ш. Султанова

«07» июня 2021 г.



Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу  
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060  
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова  
Дата 07.06.2021

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по дисциплине «**ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ  
ПРОИЗВОДСТВА МЯСА И МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ**»

Направление подготовки:	19.03.03 Продукты питания животного происхождения
Профиль:	Технология мяса и мясных продуктов
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Заочная
Институт:	Институт пищевых производств и биотехнологии
Факультет:	Факультет пищевых технологий
Кафедра-разработчик:	Кафедра «Технологии мясных и молочных продуктов»
Курс; семестр	3; 8, 9

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	8	0,22
Лабораторная работа	8	0,22
Контроль самостоятельной работы	18	0,5
Самостоятельная работа	137	3,81
Форма аттестации: Контрольная работа (9 сем), Экзамен (9 сем)	9	0,25
Всего	180	5

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 936 от 11.08.2020) по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения для профиля «Технология мяса и мясных продуктов» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Заведующий кафедрой

Г.О. Ежкова

---

Профессор

М.С. Ежкова

---

### **СОГЛАСОВАНО**

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технологии мясных и молочных продуктов», протокол от 12.05.2021 г. № 11.

Заведующий кафедрой *Согласовано* Г.О. Ежкова

### **УТВЕРЖДЕНО**

Начальник центра УМЦ

*Утверждаю*

Л.А. Китаева

## **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов» являются:

- формирование прочных знаний и умений в отрасли физико-химических и биохимических основ производства мяса и мясопродуктов.

Освоение дисциплины предполагает:

- изучение основных механизмов превращений основных веществ, входящих в состав мясного сырья в процессе хранения и переработки мяса и мясных продуктов;
- приобретение навыков в установлении степени влияния различных факторов на скорость и глубину физико-химических и биохимических процессов производства мяса и мясных продуктов;
- формирование базовых знаний, умений и навыков для успешного (в т. ч. самостоятельного) освоения различных современных технологических приемов в технологии производства мяса и мясных продуктов.

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов» относится к формируемой участниками образовательных отношений части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Технология мяса и мясных продуктов» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов» обучающийся по направлению подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Биология
2. Биохимия
3. Органическая химия

Дисциплина «Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Колбасное производство и производство полуфабрикатов
2. Проектирование предприятий мясной отрасли

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

**ПК-2 Способен осуществлять входной и технологический контроль качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и продуктов питания животного происхождения для организации рационального ведения технологического процесса**

ПК-2.1. Знает требования санитарной безопасности при эксплуатации технологического оборудования, физико-химические, биохимические и микробиологические процессы, происходящие при производстве продуктов питания животного происхождения и методы контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов питания животного происхождения

ПК-2.2. Умеет проводить лабораторные исследования безопасности сырья, полуфабрикатов, продуктов питания в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и производить анализ качества продуктов питания животного происхождения на соответствие требованиям технических регламентов по безопасности продуктов питания

ПК-2.3. Владеет навыками проведения входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания животного происхождения, разработки мероприятий по повышению эффективности производства, внедрения и совершенствования систем управления качеством и безопасностью производства продуктов питания животного происхождения в целях обеспечения требований технических регламентов к соответствующим видам пищевой продукции

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:**

- современные способы переработки и контроля качества мяса и мясопродуктов;
- физико-химические, биохимические и микробиологические процессы, происходящие при производстве продуктов питания животного происхождения и методы контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов питания животного происхождения;
- возможности применения цифровых технологий в отрасли;
- официальные сайты с нормативной документацией отрасли

**Уметь:**

- проводить лабораторные исследования безопасности сырья, полуфабрикатов, продуктов питания в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и производить анализ качества продуктов питания животного происхождения на соответствие требованиям технических регламентов по безопасности продуктов питания;
- применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области производства продуктов питания животного происхождения, в том числе в электронной информационной образовательной среде вуза, включая личные кабинеты ППС и студентов на платформе MOODLE;
- применять знания нормативной документации для проведения стандартизации, сертификации, декларирования сырья и готовой продукции.

**Владеть:**

- навыками проведения входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания животного происхождения, разработки мероприятий по повышению эффективности производства, внедрения и совершенствования систем управления качеством и безопасностью производства продуктов питания животного происхождения в целях обеспечения требований технических регламентов к соответствующим видам продукции;
- навыками работы в программе МультиМит для технологических и учетных задач на предприятиях мясной промышленности.

**4. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Строение, состав и свойства тканей животного происхождения	8	1				2	Доклад, сообщение; Контрольная работа; Лабораторная работа
2.	Характеристика	8	1				5	Доклад,

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	мяса как объекта технологии							сообщение; Контрольная работа
	<b>Итого по семестру</b>	<b>8</b>	<b>2</b>				<b>7</b>	
1.	Строение, состав и свойства тканей животного происхождения	9	3		4	10	80	Доклад, сообщение; Контрольная работа; Лабораторная работа
2.	Характеристика мяса как объекта технологии	9				2		Доклад, сообщение; Контрольная работа
3.	Изменение мяса под действием ферментов	9	2		1	2	18	Доклад, сообщение; Контрольная работа; Лабораторная работа
4.	Изменение мясного сырья при технологических операциях	9	1		3	4	32	Доклад, сообщение; Контрольная работа; Лабораторная работа; Экзамен
	<b>Итого по семестру</b>	<b>9</b>	<b>6</b>		<b>8</b>	<b>18</b>	<b>130</b>	<b>Контрольная работа, Экзамен</b>

### 5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Строение, состав и свойства тканей животного происхождения	1	Строение, состав и свойства мышечной ткани	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
2.		1	Строение, состав и свойства соединительной ткани	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
3.		1	Строение, состав и свойства костной ткани	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
4.		1	Строение, состав и свойства покровной и жировой ткани	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
5.			Состав и свойства крови	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
6.	Характеристика мяса как объекта технологии	1	Факторы, определяющие качество мяса	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
7.	Изменение мяса под действием ферментов	1	Автолитические изменение мяса	ПК-2.1 ПК-2.2

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
8.	Изменение мясного сырья при технологических операциях	1	Изменение мяса под действием микробных ферментов	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
9.		1	Изменения мяса при холодильной обработке	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
10.			Изменение мяса при посоле	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
11.			Изменение мяса при тепловой обработке	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
12.			Изменение мяса при сушке и копчении	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
	<b>ВСЕГО</b>	<b>8</b>		

## 6. Содержание практических/семинарских занятий

Проведение практических/семинарских занятий не предусмотрено учебным планом

## 7. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
1.	Строение, состав и свойства тканей животного происхождения	1	Определение пищевой и биологической ценности мяса и мясных продуктов	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
2.		1	Изучение функциональных возможностей работы МультиМит ЭКСПЕРТ для предприятия мясной отрасли. Знакомство с особенностями работы в профессиональных справочных системах Комплексной системы управления нормативной и технической документации ТЕХЭКСПЕРТ.	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
3.		1	Количественный и качественный состав белков мяса различных животных	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
4.		1	Применение программы МультиМит ЭКСПЕРТ для анализа параметров рецептуры в графическом виде, интеграция с управленческими и бухгалтерскими программами	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
5.		Изменение мяса под действием ферментов	1	Автолитические изменения мяса
6.	Изменение мясного сырья при технологических операциях	2	Органолептические и физико-химические показатели качества мяса	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
7.		1	Итоговое занятие. Сдача/прием отчетов по лабораторным работам	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
	<b>ВСЕГО</b>	<b>8</b>		

## 8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Изучение интерфейса Программного комплекса МультиМит Эксперт	2	подготовка доклада, подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к экзамену	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
2.	Экспертная система анализа качества рецептур	10	подготовка доклада, подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к экзамену	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
3.	Оптимизация и моделирование рецептур изделий заданного качества	10	подготовка доклада, подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к экзамену	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
4.	Строение, состав и свойства мышечной ткани	10	подготовка доклада, подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к экзамену	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
5.	Строение состав и свойства соединительной ткани	15	подготовка доклада, подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к экзамену	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
6.	Строение, состав и свойства костной ткани	15	подготовка доклада, подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к экзамену	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
7.	Строение, состав и свойства покровной и жировой ткани	10	подготовка доклада, подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к экзамену	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
8.	Состав и свойства крови	10	подготовка доклада, подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к экзамену	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
9.	Факторы, определяющие качество мяса	5	подготовка доклада, подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к экзамену	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
10.	Автолитические изменения мяса	10	подготовка доклада, подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к экзамену	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
11.	Изменения мяса под действием ферментов	8	подготовка доклада, подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к экзамену	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
12.	Изменения мяса при холодильной обработке	5	подготовка доклада, подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к экзамену	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
13.	Изменения мяса при посоле	8	подготовка доклада, подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к экзамену	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
14.	Изменения мяса при тепловой обработке	8	подготовка доклада, подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к экзамену	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
15.	Изменения мяса при сушке и копчении	11	подготовка доклада, подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к экзамену	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
	<b>ВСЕГО</b>	<b>137</b>		

## 8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Изучение интерфейса Программного комплекса МультиМит Эксперт	2	заслушивание доклада, прием лабораторной работы, прием экзамена, проверка контрольной работы	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
2.	Экспертная система оценки качества рецептур	2	заслушивание доклада, прием лабораторной работы, прием экзамена, проверка контрольной работы	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
3.	Оптимизация и моделирование рецептур изделий заданного качества	1	заслушивание доклада, прием лабораторной работы, прием экзамена, проверка контрольной работы	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
4.	Строение и состав мышечной ткани	1	заслушивание доклада, прием лабораторной работы, прием экзамена, проверка контрольной работы	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
5.	Строение и состав соединительной ткани	1	заслушивание доклада, прием лабораторной работы, прием экзамена, проверка контрольной работы	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
6.	Строение, состав и свойства костной ткани	1	заслушивание доклада, прием лабораторной работы, прием экзамена, проверка контрольной работы	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
7.	Строение, состав и свойства покровной и жировой ткани	1	заслушивание доклада, прием лабораторной работы, прием экзамена, проверка контрольной работы	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
8.	Состав и свойства крови	1	заслушивание доклада, прием лабораторной работы, прием экзамена, проверка контрольной работы	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
9.	Факторы, определяющие качество мяса	2	заслушивание доклада, прием лабораторной работы, прием экзамена, проверка контрольной работы	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
10.	Автолитические изменения мяса	1	заслушивание доклада, прием лабораторной работы, прием экзамена, проверка контрольной работы	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
11.	Изменения мяса под действием микробных ферментов	1	заслушивание доклада, прием лабораторной работы, прием экзамена, проверка контрольной работы	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
12.	Изменения мяса при холодильной обработке	1	заслушивание доклада, прием лабораторной работы, прием экзамена, проверка контрольной работы	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
13.	Изменения мяса при посоле	1	заслушивание доклада, прием лабораторной работы, прием экзамена, проверка контрольной работы	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
14.	Изменения мяса при тепловой обработке	1	заслушивание доклада, прием лабораторной работы, прием экзамена, проверка контрольной работы	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
15.	Изменения мяса при сушке и копчении	1	заслушивание доклада, прием лабораторной работы, прием экзамена, проверка контрольной работы	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
	<b>ВСЕГО</b>	<b>18</b>		

## 9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
<b>8-й семестр</b>			
Лабораторная работа	6	15	30
Доклад, сообщение	2	10	20
Контрольная работа	1	5	10
Экзамен	1	24	40
<b>Итого</b>		<b>54</b>	<b>100</b>

## 10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

## 11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

### 11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
Е.В. Никитина, С.В. Китаевская, С.Н. Киямова [и др.], Химия пищи [Учебник] учеб. пособие: Казань : КГТУ, 2011	115 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Л. . Антипова, И. . Глотова, А. . Жаринов, Прикладная биотехнология [Учебник] УИРС для спец. 270900: Учеб.пособие для студ.вузов спец. "Технол.мяса и мясн.продук.": Воронеж : , 2000	24 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Л. . Антипова, И. . Глотова, А. . Жаринов, Прикладная биотехнология [Учебник] Учеб. пособие для студ. вузов по напр. "Технология сырья и продуктов животн. происхождения", спец. "Технология мяса и мясн. продуктов": СПб. : ГИОРД, 2003	103 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

### 11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
Л. . Кудряшов, Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов [Учебник] учеб. пособ. для студ. вузов, обуч. по напр. 260300 "Технология сырья и прод. животного происх." спец. 260301	2 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

"Технол. мяса и мясных прод.": М. : Дели принт, 2008	
Т.П. Перкель, Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов [Учебник] учеб. пособие для студ. вузов: Кемерово : , 2004	1 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
В. . Шевелуха, Е. . Калашникова, Е. . Воронин [и др.], Сельскохозяйственная биотехнология [Учебник] учеб. для студ. вузов, обуч. по сельскохоз., естественнонауч. и пед. спец. и магистер. программам: М. : Высш. шк., 2003	20 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Т. А. Кудрявцева, Л. А. Забодалова, О. Ю. Орлова, Биотехнология продуктов питания специального назначения. Часть 1 [Электронный ресурс] Учебно-методическое пособие: Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/71484.html">http://www.iprbookshop.ru/71484.html</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
Л. В. Антипова, С. С. Антипов, С. А. Титов, Биотехнология пищи: физические методы [Прочее] Учебное пособие для вузов: Москва : Юрайт, 2021	<a href="https://urait.ru/bcode/449346">https://urait.ru/bcode/449346</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ

### 11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
6. ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС BOOK.ru : Режим доступа: <https://www.book.ru/>
8. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

**УНИЦ**  
*Согласовано*

### 11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных

Scopus Доступ свободный: [www.scopus.com](http://www.scopus.com)

Web of Science Доступ свободный: [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com)

Информационные справочные системы

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: [www.garant.ru](http://www.garant.ru)

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)

### 12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;  
Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;  
Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;  
Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard  
Архиватор 7 Zip  
Блокнот Notepad  
Яндекс Браузер

Категория ПО Наименование Лицензионный договор, соглашение

Управленческое ПО 1С: Предприятие8. Комплект для обучения в высших средних учебных заведениях  
САПР Аскон Компас 3D v14  
«КонсультантПлюс»  
Техэксперт

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

К-112, К-114

1. Портативный или стационарный ПК,
2. Мультимедийный проектор,
3. Настенный экран.

техническими средствами обучения:

К-112, К-114

1. Комплект электронных презентаций/слайдов.
2. Классная доска;
3. Набор цветных мелков или фломастеров;

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

К-114

1. Стационарными ПК,
2. Мультимедийным проектором,
3. Настенным экраном.

с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

### **13. Образовательные технологии**

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов» составляет 4 ч.

В процессе освоения дисциплины «Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов» используются следующие образовательные технологии:

- творческие задания;
- работа в малых группах;
- дискуссия;
- обучающие игры (ролевые игры, имитации, деловые игры и образовательные игры);
- изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции (лекция-беседа, лекция – дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция- пресс-конференция, мини-лекция).