

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛГОРОДСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Я.ГОРИНА»**

«УТВЕРЖДАЮ»



Декан технологического факультета,
к.с.-х.н., доцент

 Н.С. Трубчанинова

« 12 » 07 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

**«ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
ПРОИЗВОДСТВА МЯСА И МЯСОПРОДУКТОВ»**

для направления подготовки

19.03.03 – Продукты питания животного происхождения

Направленность (профиль) – Технология мяса и мясных продуктов

Квалификация: бакалавр

Майский, 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС) по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, утвержденного и введенного в действие приказом Министерства образования и науки РФ № 199 от 12.03.2015г.;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 301 от 05.04.2017 г.;
- основной профессиональной образовательной программы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения.

Составители: к.с.х.-н., ст. преподаватель кафедры технологии сырья и продуктов животного происхождения Волощенко Л.В., к.т.н., доцент Шевченко Н.П.

Рассмотрена на заседании кафедры технологии сырья и продуктов животного происхождения

«10» 07 2018 г., протокол № 22

Зав.кафедрой



Шевченко Н.П.

Одобрена методической комиссией технологического факультета

«12» 07 2018 г., протокол № 5-18

Председатель методической комиссии
технологического факультета



Ордина Н.Б.

I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель изучения дисциплины состоит в формировании у студентов прочных знаний и умений в отрасли физико-химических и биохимических основ производства мяса и мясопродуктов.

1.2. Задачи:

В задачи дисциплины входит приобретение теоретических знаний химического состава, структуры и свойств компонентов мясного сырья, механизмов их превращения в процессе хранения и переработки, влияние различных факторов на скорость и глубину процессов, изучение основ рационального управления технологическими процессами, гарантированного получения продуктов высокой качества и заданных свойств.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ

ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)

2.1. Цикл (раздел) ОПОП, к которому относится дисциплина

«Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясопродуктов» входит в вариативную часть обязательных дисциплин (Б1.В.02) основной профессиональной образовательной программы.

2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)	1. Химия пищи
	2. Биохимия
	3. Технология мяса и мясных продуктов
	4. Общая технология отрасли
	5. Органическая химия
	6. Физическая и коллоидная химия

<p>Требования к предварительной подготовке обучающихся</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -тканевый химический состав мяса, механизмы их биосинтеза и прижизненных функций; -биохимическую характеристику мяса, роль ферментов в посмертных превращениях тканей; -факторы определяющие качество и свойства мяса <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -терминами и определениями дисциплины: -методами анализа и оценки физико-химических и биохимических процессов; -теоретическими знаниями об автолитических изменениях в мясе и их влиянии на свойства мясного сырья и продуктов; - теоретическими знаниями механизмов микробиологических процессов и их влияние на свойства мясного сырья и продуктов; -методологией управления технологическими процессами в получении мясных продуктов с заданными свойствами и качеством.
---	--

Дисциплина является последующей для таких дисциплин как основы разработки и внедрения новых видов мясных продуктов, технология соленых штучных изделий, биотехнология колбасного производства, частные технологии в мясоперерабатывающей отрасли.

III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ФОРМИРУЕМЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2	способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания различного назначения	Знать: перечень мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания
		Уметь: разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции пищевого назначения
		Владеть: навыками разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства пищевых продуктов
ПК-5	способность организовывать входной контроль качества сырья и вспомогательных материала-	Знать: входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества

	лов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции	готовой продукции
		Уметь: организовывать входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции
		Владеть: навыками организации входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции

IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы	Объем учебной работы, час
Формы обучения (вносятся данные по реализуемым формам)	Очная
Семестр (курс) изучения дисциплины	5
Общая трудоемкость, всего, час	216
<i>зачетные единицы</i>	6
Контактная работа обучающихся с преподавателем	
Аудиторные занятия (всего)	72
В том числе:	
Лекции	36
Лабораторные занятия	36
Практические занятия	-
<i>Иные виды работ в соответствии с учебным планом (учебная практика)</i>	-
Внеаудиторная работа (всего)	18
В том числе:	
Контроль самостоятельной работы (на 1 подгруппу в форме компьютерного тестирования)	_*
Консультации согласно графику кафедры	18
<i>Иные виды работ в соответствии с учебным планом (курсовая работа, РГЗ и др.)</i>	-
Промежуточная аттестация	10
В том числе:	
Зачет	-
Экзамен (на 1 группу)	8
Консультация предэкзаменационная (на 1 группу)	2
Самостоятельная работа обучающихся	116
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	116
в том числе:	
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала (60% от объема лекций)	22
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторным и практическим занятиям (60% от объема аудиторных занятий)	22

Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	46
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: контрольная работа	10
Подготовка к экзамену	16

Примечание: *осуществляется на аудиторных занятиях

4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы обучения

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час					
	Очная форма обучения					
	Всего	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Внеаудиторная работа и пр.агг.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1. «Тканевой, химический состав и пищевая ценность мяса»	122	22	26	-	10	64
1. Строение, состав и свойства мышечной ткани. Морфологический и химический состав	20	4	4	-	Консультации	12
2. Строение, состав и свойства соединительной ткани мяса. Пищевая и промышленная ценность.	14	2	4	-		8
3. Строение, состав и свойства костной и хрящевой тканей мяса	18	4	4	-		10
4. Строение, состав и свойства покровной ткани и ее производных. Направления использования	20	2	2	-		16
5. Строение, состав и свойства жировой ткани мяса	12	2	4	-		6
6. Состав и свойства крови. Морфологический и химический состав	14	4	4	-		6
7. Характеристика мяса как объекта технологии. Показатели качества мяса	8	2	2	-		4
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	6	2	2	-		2
Модуль №2						
«Автолитические изменения мяса и изменение свойств мяса и мясопродуктов под действием ферментов микроорганизмов»	68	14	10	-	8	36
1. Автолитические изменения мяса. Понятие об автолизе, стадии автолиза.	28	6	4	-	Консультации	18
2. Изменение свойств мяса и мясопродуктов под действием ферментов микроорганизмов. Способы консервирования мяса. Понятие о концепции барьерной технологии пищевых продуктов	30	8	4	-		18
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	2	-	2	-		-
<i>Подготовка контрольной работы</i>	10	-	-	-	10	
Экзамен	16	-	-	-	-	16

4.3 Структура и содержание дисциплины по формам обучения

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час					
	Очная форма обучения					
	Всего	Лекции	Лабор. зан.	Практ. занятия	Внеаудит. работа	Самост. работа
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1. «Тканевой, химический состав и пищевая ценность мяса»	122	22	26	-	10	64
1. Строение, состав и свойства мышечной ткани. Морфологический и химический состав	20	4	4	-	Консультации	12
1.1. Морфологический и химический состав. По морфологическому строению различают два типа мышечной ткани: поперечно-полосатую и гладкую. Белки мышечной ткани, их локализация, свойства. Ферменты.	10	2	2	-		6
1.2. Небелковые компоненты, их биохимическое и технологическое значение. Биологические функции мышечной ткани. Химический состав мышечной ткани. Липиды и углеводы мышечной ткани.	10	2	2	-		6
2. Строение, состав и свойства соединительной ткани мяса. Пищевая и промышленная ценность.	14	2	4	-		8
2.1. Соединительная ткань (рыхлая и плотная), хрящевая и костная.	6	-	2	-		4
2.2. Жировая ткань является разновидностью рыхлой соединительной ткани.	6	2	2	-		2
2.3. Строение соединительной ткани. Виды соединительной ткани. Химический состав. Коллаген и эластин. Пищевая и промышленная ценность.	2	-	-	-		2
3. Строение, состав и свойства костной и хрящевой тканей мяса	18	4	4	-		10
3.1. Хрящевая ткань является одним из компонентов скелета. Она выполняет опорную и механическую функции. Хрящевая и нервная ткани.	10	2	2	-		6
3.2. Строение и химический состав. Костная ткань. Строение кости, разновидности, химический состав. Характеристика органической и неорганической частей.	8	2	2	-		4
4. Строение, состав и свойства покровной ткани и ее производных. Направления использования	20	2	2	-		16
4.1. Строение, состав и свойства. Функции покрова ткани и ее производных. Направления использования	20	2	2	-		16
5. Строение, состав и свойства жировой ткани мяса	12	2	4	-		6
5.1. Строение, состав и свойства жировой ткани. Физико-химические свойства жиров. Гидролиз и окисление жиров. Принципы предохранения жиров от порчи.	8	2	2	-		4
5.2. Белки и ферменты ткани. География распространения ткани в туше животных и птицы. Биологическая функция ткани. Пищевая и промышленная ценность.	4	-	2	-		2
6. Состав и свойства крови. Морфологический и химический состав	14	4	4	-		6
6.1. Морфологический, химический состав и свойства крови. Биологические функции крови. Строение и свойства белков крови.	8	2	2	-	4	
6.2. Небелковые компоненты крови. Пищевая ценность крови и ее фракций. Пути промышленного использования.	6	2	2	-	2	
7. Характеристика мяса как объекта технологии. Показатели качества мяса	8	2	2	-	4	

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час					
	Очная форма обучения					
	Всего	Лекции	Лабор. зан.	Практ. занятия	Внеаудит. работа	Самост. работа
1	2	3	4	5	6	7
7.1. Промышленное понятие о мясе. Тканевый и химический состав мяса. Пищевая и биологическая ценность.	4	1	1	-		2
7.2. Органолептические и технологические показатели качества. Факторы, определяющие качество мяса. Роль мяса в питании человека.	4	1	1	-		2
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	6	2	2	-		2
Модуль 2. «Автолитические изменения мяса и изменение свойств мяса и мясопродуктов под действием ферментов микроорганизмов»	68	14	10	-	8	36
1. Автолитические изменения мяса. Понятие об автолизе, стадии автолиза.	28	6	4	-	Консультации	18
1.1. Понятие об автолизе. Автолитические превращения мышечной ткани. Стадии автолиза. Изменения в углеводной и белковой системах мяса при автолизе. Факторы, влияющие на интенсивность автолитических превращений.	16	4	2	-		10
1.2. Современные представления о ходе автолитических изменений в мясе различных групп качества (NOR. PSE. DFD). Автолитические изменения жировой ткани, крови, их значение.	12	2	2	-		8
2. Изменение свойств мяса и мясопродуктов под действием ферментов микроорганизмов. Способы консервирования мяса. Понятие о концепции барьерной технологии пищевых продуктов.	30	8	4	-		18
2.1. Механизм гнилостной порчи мяса и других продуктов убоя. Изменение показателей качества мяса. Классификация мяса по степени свежести.	8	2	2	-		4
2.2. Технологические приемы торможения и предотвращения микробной порчи мяса и мясопродуктов.	6	2	-	-		4
2.3. Понятие о концепции барьерной технологии пищевых продуктов. Важнейшие факторы (барьеры) и их возможные комбинации.	4	2	-	-		2
2.4. Биохимические основы использования конкурирующих микроорганизмов в технологии мясопродукт, комбинаций традиционных и потенциальных сохраняющих факторов.	10	2	-	-		8
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	2	-	2	-		-
<i>Подготовка контрольной работы</i>	10	-	-	-		10
Экзамен	16	-	-	-	-	16

V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (дневная форма обучения)

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы						Форма контроля знаний	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Лабор. занятия	Практические занятия	Внеаудиторн. раб. и промежут. аттест.	Самост. работа		
Всего по дисциплине		ОПК-2 ПК-5	216	36	36	-	28	116	экзамен	100
<i>I. Входной рейтинг</i>									Опрос	5
<i>II. Рубежный рейтинг</i>									Сумма баллов за модули	60
Модуль 1. «Основное и вспомогательное сырье в колбасном производстве»		ОПК-2 ПК-5	122	22	26	-	10	64		10
1.	Строение, состав и свойства мышечной ткани. Морфологический и химический состав		22	4	4	-	2	12	Устный опрос	
2.	Строение, состав и свойства соединительной ткани мяса. Пищевая и промышленная ценность.		16	2	4	-	2	8	Устный опрос	
3.	Строение, состав и свойства костной и хрящевой тканей мяса		20	4	4	-	2	10	Устный опрос	
4.	Строение, состав и свойства покровной ткани и ее производных. Направления использования		22	2	2	-	2	16	Устный опрос	
5.	Строение, состав и свойства жировой ткани мяса		12	2	4	-		6	Устный опрос	
6.	Состав и свойства крови. Морфологический и химический состав		14	4	4	-		6	Устный опрос	
7.	Характеристика мяса как объекта технологии. Показатели качества мяса		8	2	2	-		4	Устный опрос	
Итоговый контроль знаний по темам модуля 1.			8	2	2	-	2	2	Устный опрос	
Модуль 2. «Частные технологии производства колбасных изделий»		ОПК-2 ПК-5	68	14	10	-	8	36		20
1.	Автолитические изменения мяса. Понятие об автолизе, стадии автолиза.		32	6	4	-	4	18	Устный опрос	

2.	Изменение свойств мяса и мясопродуктов под действием ферментов микроорганизмов. Способы консервирования мяса. Понятие о концепции барьерной технологии пищевых продуктов		34	8	4	-	4	18	Устный опрос	
Итоговый контроль знаний по темам модуля 2.			2	-	2	-	-	-	тесты	
III. Творческий рейтинг			10	-	-	-	10		Участие в конференциях	5
IV. Выходной рейтинг			16	-	-	-	-	16	экзамен	30

5.2. Оценка знаний студента

5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно положению «О единых требованиях к контролю и оценке результатов обучения: Методические рекомендации по практическому применению модульно-рейтинговой системы обучения».

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Входной	Отражает степень подготовленности студента к изучению дисциплины. Определяется по итогам входного контроля знаний на первом практическом занятии.	5
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Выходной	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	30
Общий рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Неудовлетворительно менее 51 балла	Удовлетворительно 51-67 баллов	Хорошо 68-85 баллов	Отлично 86-100 баллов
---------------------------------------	-----------------------------------	------------------------	--------------------------

5.2.2. Критерии оценки знаний студента на зачете

Зачет по данной дисциплине не предусмотрен

5.2.3. Критерии оценки знаний студента на экзамене

На экзамене студент отвечает в письменно-устной форме на вопросы экзаменационного билета (2 вопроса и задача).

Количественная оценка на экзамене определяется на основании следующих критериев:

- оценку «отлично» заслуживает студент, показавший всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
- оценку «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе; как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;
- оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине (приложение 2).

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная учебная литература

1. Рогов, И. А. Технология мяса и мясных продуктов. Кн. 2. Технология мясных продуктов: учебник / И. А. Рогов, А. Г. Забашта, Г. П. Казюлин. - М. : КолосС, 2009. - 711 с.

6.2. Дополнительная литература

1. Кудряшов, Л. С. Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов: учебное пособие / Л. С. Кудряшов. - М. : Де-Ли принт, 2008. - 160 с.

2. Криштафович, В.И. Физико-химические методы исследования [Электронный ресурс] : Учебник для бакалавров / В. И. Криштафович, Д. В. Криштафович, Н. В. Еремеева. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. — 208 с. - ISBN 978-5-394-02417-7 - Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=513811>

6.2.1. Периодические издания

Периодические научно-технические журналы: Пищевая промышленность. Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК-продукты здорового питания (ЭБС «Лань»).

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной научной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий.

Самостоятельное изучение теоретического материала

Теоретический материал по тем темам, которые вынесены на самостоятельное изучение, обучающийся прорабатывает в соответствии с вопросами для подготовки к экзамену. К началу сессии обучающийся готовит к аудиторной работе с преподавателем список вопросов, которые не удалось разобрать самостоятельно в межсессионный период.

Выполнение домашних тестовых и иных индивидуальных заданий

Для закрепления теоретического материала обучающиеся по каждой

пройденной теме выполняют индивидуальные задания. Выполнение индивидуальных заданий призвано обратить внимание на наиболее сложные, ключевые и дискуссионные аспекты изучаемой темы, помочь систематизировать и лучше усвоить пройденный материал.

Индивидуальные задания содержат также тесты, которые могут быть использованы как для проверки знаний обучающихся преподавателем в ходе проведения промежуточной аттестации на занятиях, а также для самопроверки знаний обучающимися. Разработан необходимый набор тестовых заданий, в которых сконцентрирована значительная учебная информация, имеющая немаловажное познавательное значение. Тестирование позволяет преподавателю не только оценить успеваемость обучающихся на любом этапе их обучения, но и оказать помощь самим студентам в изучении курса. При проведении самотестирования обучающиеся могут выявить тот круг вопросов, который усвоили слабо, и в дальнейшем обратить на них особое внимание. Контроль самостоятельной работы обучающихся по выполнению тестовых и иных домашних заданий осуществляется преподавателем с помощью выборочной и фронтальной проверок письменных и устных индивидуальных заданий на лабораторных занятиях.

Подготовка к промежуточному контролю

Промежуточный контроль знаний осуществляется на лабораторных занятиях. При подготовке к аудиторным и самостоятельным работам, обучающимся необходимо повторить пройденный материал и более внимательно сосредоточиться на усвоении терминологии курса. Обучающийся получает допуск к экзамену при успешном выполнении всех видов учебных занятий.

Преподавание дисциплины предусматривает:

- лекции
- лабораторные занятия
- устный опрос
- тестирование
- самостоятельную работу (изучение теоретического материала; подготовка к защите лабораторных работ; выполнение домашних заданий, в т.ч. рефераты, доклады, эссе; подготовка к устным опросам, экзаменам и пр.)
- консультации преподавателя.

Лекции по дисциплине читаются как в традиционной форме, так и с использованием активных форм обучения.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее главных положений. Рекомендуется на первой лекции довести до внимания студентов структуру курса и его разделы, а также рекомендуемую литературу. В дальнейшем указывать начало каждого раздела, суть и его задачи, а, закончив изложение, подводить итог по этому разделу, чтобы связать его со следующим.

Содержание лекций определяется рабочей программой курса. Каждая лекция должна охватывать определенную тему курса и представлять собой логически вполне законченную работу. Лучше сократить тему, но не допускать перерыва ее в таком месте, когда основная идея еще полностью не рас-

крыта.

Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется изложение лекционного материала с элементами обсуждения. Лекционный материал должен быть снабжен конкретными примерами.

Целями проведения лабораторных занятий являются:

- установление связей теории с практикой в форме экспериментального подтверждения положений теории;
- развитие логического мышления;
- умение выбирать оптимальный метод решения;
- обучение студентов умению анализировать полученные результаты;
- контроль самостоятельной работы обучающихся по освоению курса.

Каждое лабораторное занятие целесообразно начинать с повторения теоретического материала, который будет использован на нем. Для этого очень важно четко сформулировать цель занятия и основные знания, умения и навыки, которые студент должен приобрести в течение занятия.

На лабораторных занятиях преподаватель принимает решенные и оформленные надлежащим образом задания, должен проверить и оценить глубину знаний данного теоретического материала, умение анализировать и решать поставленные задачи, выбирать эффективный способ решения, умение делать выводы.

Пакет заданий для самостоятельной работы рекомендуется выдавать в начале семестра, определив предельные сроки их выполнения и сдачи. Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации обучающегося (при сдаче экзамена).

Задания для самостоятельной работы составляются, как правило, по темам и вопросам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Примерный курс лекций, тестовый комплекс, содержание и методика выполнения лабораторных работ, методические рекомендации для самостоятельной работы содержатся в УМК дисциплины.

6.3.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронный каталог библиотеки Белгородского ГАУ <http://lib.belgau.edu.ru>
2. Издательство «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.
3. Электронная библиотека «Рукопт» – Режим доступа: <http://www.rucont.ru>
4. Электронная библиотека eLibrary – Режим доступа: <http://elibrary.ru>.
5. ЭБС «Знаниум». – Режим доступа: <http://znanium.com>
6. Российское образование. Федеральный портал <http://www.edu.ru>
7. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека <http://www.cnshb.ru/>
8. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>

6.3.3 Перечень учебно-методического обеспечения

1. Лабораторный практикум по дисциплине "Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов" для направления подготовки 19.03.03 - Продукты питания животного происхождения по профилю 2 - Технология мяса и мясных продуктов: практикум / Белгородский ГАУ; сост.: Н. П. Салаткова, Л. В. Волощенко. - Майский: Белгородский ГАУ, 2015. - 26 с.

6.4. Перечень информационных технологий (при необходимости)

1. Office 2016 Russian OLP NL AcademicEdition – офисный пакет приложений
2. Система автоматизации библиотек "Ирбис 64"
3. Mozilla Firefox
4. 7-Zip
5. Adobe Acrobat Reader

6.5. Перечень программного обеспечения (при необходимости)

1. Office 2016 Russian OLP NL AcademicEdition – офисный пакет приложений;
2. ПО SunRav TestOfficePro. Обновление. Академическая лицензия
ПО Anti-virus.

6.6. Перечень информационных справочных систем (при необходимости)

1. Информационно-справочная система «Консультант +». Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
2. Информационно правовое обеспечение "Гарант" Режим доступа: <http://www.garant.ru>

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для освоения дисциплины используются учебные аудитории лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Для проведения занятий лекционного типа используются технические средства обучения для представления учебной информации (мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций, проектор, экран, компьютер).

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ.

Для реализации программы дисциплины используются лаборатории, оснащенные хим. реактивами, химической и бытовой посудой, лабораторным оборудованием:

- плита электрическая, аквадистиллятор,
- анализатор влажности,
- Эвлас -2 м,
- Холодильник NORD,
- морозильная камера Атлант 164,

- электропечь лабораторная SNOL,
- шкаф сушильный ШС-80-01,
- мясорубка KENWOOD 510
- весы MW-150T,
- водонагреватель 80 л,
- микроволновая печь,
- плита электрическая АРДО
- иономер И-500
- термометры,
- секундомер,
- центрифуга лабораторная ОПН-8,
- щипцы тигельные,
- фарфоровые тигли, пищевые добавки.

VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ

**СВЕДЕНИЯ О ДОПОЛНЕНИИ И ИЗМЕНЕНИИ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
НА 201_ / 201_ УЧЕБНЫЙ ГОД**

Физико-химические и биохимические основы производства мяса и
мясопродуктов

дисциплина (модуль)

19.03.03 Продукты питания животного происхождения
Направленность (профиль) - Технология мяса и мясных продуктов

направление подготовки/специальность

ДОПОЛНЕНО (с указанием раздела РПД)

ИЗМЕНЕНО (с указанием раздела РПД)

УДАЛЕНО (с указанием раздела РПД)

Рассмотрена на заседании кафедры технологии сырья и продуктов животного происхождения

«__» _____ 201__ года, протокол № _____

Зав.кафедрой _____

Методическая комиссия технологического факультета

«__» _____ 201__ года, протокол № _____

Председатель методкомиссии _____ Ордина Н.Б.

Декан технологического факультета _____ Трубчанинова Н.С.

«__» _____ 201__ г.

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина»
(ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ)**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине: **«Физико-химические и биохимические основы
производства мяса и мясопродуктов»**
направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного
происхождения

Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине

1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
					Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОПК-2	<i>способность разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания различного назначения</i>	Первый этап (пороговой уровень)	знать: перечень мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания	Модуль 1. «Основное и вспомогательное сырье в колбасном производстве»	Устный опрос	вопросы к экзамену
				Модуль 2. «Частные технологии производства колбасных изделий»	Устный опрос	вопросы к экзамену
		Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции пищевого назначения	Модуль 1. «Основное и вспомогательное сырье в колбасном производстве»	Устный опрос	вопросы к экзамену
				Модуль 2. «Частные технологии производства колбасных изделий»	Устный опрос	вопросы к экзамену
		Третий этап (высокий уровень)	Владеть: навыками разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов произ-	Модуль 1. «Основное и вспомогательное сырье в колбасном производстве»	Устный опрос	вопросы к экзамену

			водства пищевых продуктов	Модуль 2. «Частные технологии производства колбасных изделий»	Устный опрос	вопросы к экзамену
ПК-5	<i>способность организовывать входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции</i>	Первый этап (пороговой уровень)	Знать: входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции	Модуль 1. «Основное и вспомогательное сырье в колбасном производстве»	Устный опрос	вопросы к экзамену
				Модуль 2. «Частные технологии производства колбасных изделий»		
		Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: организовывать входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции	Модуль 1. «Основное и вспомогательное сырье в колбасном производстве»	Устный опрос	вопросы к экзамену
				Модуль 2. «Частные технологии производства колбасных изделий»		
		Третий этап (высокий уровень)	Владеть: навыками организации входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции	Модуль 1. «Основное и вспомогательное сырье в колбасном производстве»	Устный опрос	вопросы к экзамену
				Модуль 2. «Частные технологии производства колбасных изделий»		

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		<i>Компетентность не сформирована</i>	<i>Пороговый уровень компетентности</i>	<i>Продвинутый уровень компетентности</i>	<i>Высокий уровень</i>
		<i>Неуд.</i>	<i>Удовл.</i>	<i>Хорошо</i>	<i>Отлично</i>
ОПК-2	<i>способность разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания различного назначения</i>	<i>Не готов разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания различного назначения</i>	<i>Частично готов разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания различного назначения</i>	<i>Готов разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания различного назначения</i>	<i>Свободно может разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания различного назначения</i>
	Знать: перечень мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания	Не знает перечень мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания	Частично знает перечень мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания	Знает перечень мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания	Свободно владеет информацией о перечне мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания
	Уметь: разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции пищевого назначения	Не умеет разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции пищевого назначения	Частично умеет разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции пищевого назначения	Умеет разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции пищевого назначения	Свободно может разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции пищевого назначения
	Владеть: навыками разработки мероприятий по со-	Не владеет навыками разработки меро-	Частично владеет навыками разработки	Владеет навыками на-	Свободно владеет на-

	материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции	и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции	сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции	вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции	сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции
	Владеть: навыками организации входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции	Не владеет навыками организации входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции	Частично владеет навыками организации входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции	Владеет навыками организации входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции	Свободно владеет навыками организации входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Первый этап (пороговой уровень)

ЗНАТЬ (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

3.1. Перечень вопросов теста для определения входного рейтинга

1. Строение, состав и свойства мышечной ткани мяса.
2. Пищевая ценность мяса и мясопродуктов.
3. Характеристика мяса как объекта технологии.
4. Автолиз мяса
5. Направление промышленного использования мяса с разным сроком и характером автолиза.
6. Изменение свойств мяса при холодильной обработке.
7. Изменение свойств мяса при посоле.
8. Изменение свойств мяса при копчении.
9. Изменение свойств мяса при сушке.
10. Научные основы производства мясопродуктов.

Критерии оценивания:

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях и включать с себя:

- 1) полноту и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Оценка «5» ставится, если:

1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий;

2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;

3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

«4» – студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

«3» – студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «2» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

3.2. Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Контроль знаний по темам модуля проводится по вопросам, представленным в методических указаниях, в виде теоретических ответов по тематике лабораторной работы с охватом лекционного материала и материала, вынесенного на самостоятельную проработку.

1. Прижизненные факторы, формирующие качество мясного сырья.
- 2.Изменение органолептических и физико-химических характеристик мяса в послеубойный период. Основные стадии автолиза.
- 3.Особенности автолитических превращений углеводов и органических фосфорных соединений мышечной ткани.
- 4.Роль белков в развитии посмертного окоченения мышц.
- 5.Изменения мышечных белков и белков соединительной ткани на разных стадиях автолиза.
6. Технологическое значение автолитических изменений мяса.
- 7.Применение ферментных препаратов для повышения качества мяса.
- 8.Накопление веществ, формирующих вкус и аромат, в процессе созревания мяса.
- 9.Функционально-технологические свойства мяса разных сроков и с разным характером течения автолиза. Рациональные направления его использования.
- 10.Морфологический, химический состав крови, её пищевая ценность и направления использования.
- 11.Пигменты мяса, стабилизация цвета.
- 12.Водосвязывающая способность мяса. Ее роль в технологии мясных про-

дуктов.

При подготовке к экзамену студент должен сдать предварительное тестирование по представленным тестовым вопросам.

При 50%-ной правильности ответов, студент допускается к сдаче экзамена.

Третий этап (высокий уровень)

ЗНАТЬ (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

УМЕТЬ (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной.

ВЛАДЕТЬ наиболее общими, универсальными методами действий, познавательными, творческими, социально-личностными навыками.

3.3. Перечень тестовых вопросов для предэкзаменационного тестирования

1. При денатурации происходит нарушение следующих структур

белков:

- а) первичной,
- б) вторичной.
- в) третичной,
- г) четвертичной,
- д) вторичной и третичной.

2. Изоэлектрическое осаждение белка можно осуществить путем добавления к раствору кислого белка:

- а) соли,
- б) кислоты.
- в) щелочи,
- г) буферного раствора ($\text{pH} > 7$),
- д) соды.

3. Электроогушение приводит к повышению содержания в мясе:

- а) актина,

- б)миозина.
- в)актомиозина,
- г)миоглобина,
- д) миогена.

4.Длина мышечного волокна составляет:

- а)0.5мм-1см
- б)1,5см-3см
- в)3см-6см
- г) 6см-10см
- д)10см и больше

5.Поверхность мышечного волокна окружена:

- а)фасцией,
- б)сарколеммой,
- в)перимизий.
- г)эпимизий.
- д)эндомизий.

6.Содержание белковых веществ в мышечной ткани составляет (%):

- а) 12-16.
- б)18-22.
- в)14-16.
- г)22-24.
- д)24-28.

7.Содержание углеводов в мышечной ткани составляет (%):

- а) 1.4-1,6,
- б)0,5-0,7.
- в) 1.0-1.5.
- г)0,7-1,4.
- д) 1.2-1.6.

8.Содержание экстрактивных веществ в мышечной ткани составляет (%)

- а) 1.0-1.7,
- б) 0,7-1.4.
- в) 1,4-1,6,
- г) 0,8-1.0,
- д) 1,2-1,6.

9. Среднее содержание азота белков мышечной ткани составляет (%):

- а) 16-18,
- б) 14-16,
- в) 18-20.
- г) 18-22.
- д) 22-24.

10. К глобулярным белкам относят:

- а) кератин,
- б) миозин,
- в) миоген,
- г) миозин,
- д) миоальбумин.

11. К глобулярным белкам относят:

- а) миоглобин,
- б) фибриноген,
- в) миозин,
- г) миоген,
- д) фибрин.

12. Белки саркоплазмы:

- а) актомиозин.
- б) миоген,
- в) миоальбумин,
- г) тропомиозин,
- д) актин.

13. Белки соединительной ткани:

- а)глобулин
- б)эластин.
- в)фибрин,
- г)коллаген.
- д)желатин.
- е)миоглобин.

14.Жиры представляют собой смесь следующих веществ:

- а)триглицеридов,
- б)жирных кислот,
- в)стеринов.
- г)стеридов и фосфолипидов.
- д)фосфолипидов и стеринов

15.Степень вязкости растворов актомиозина зависит в первую очередь от соотношения в них:

- а)актина
- б)миозина,
- в)ионов Са и Mg,
- г)актина миозина.

16.Липиды мышечной ткани являются:

- а)пластическим материалом,
- б)связующим материалом.
- в)растворителями.
- г)энергетическим материалом.
- д)водосвязывающими веществами.

17.В процессах сокращения расслабления миофибрилл участвуют ионы:

- а)калия
- б)железа
- в)натрия
- г)магния

18.Впервые 12-24 часа после убоя животного в мышечной ткани проис-

ХОДИТ:

- а) снижение количества гликогена
- б) повышение количества гликогена
- в) повышение количества молочной кислоты
- г) снижение количества молочной кислоты
- д) повышение значения рН среды
- е) понижение значения рН среды

19. Реакция среды крови (рН):

- а) кислая
- б) слабокислая
- в) щелочная
- г) слабощелочная
- д) нейтральная

20. Для отделения форменных элементов от плазмы крови используют:

- а) отстаивание.
- б) высаливание,
- в) сепарирование.
- г) центрифугирование.
- д) нагревание.

21. Укажите полноценные белки крови:

- а) сывороточный альбумин.
- б) глобулины плазмы.
- в) фибриноген.

22. Цвет плазмы крови крупного рогатого скота:

- а) красный,
- б) желтый.
- в) красно-желтый
- г) бесцветный

23. Цвет плазмы крови свиней:

- а) красный.

- б)желтый,
- в)светло-желтый.
- г)розовый

24.Укажите стабилизаторы крови:

- а)хлористый натрий.
- б)оксалат натрия.
- в)хлористый кальций,
- г)сульфат меди.
- д)желатин.

25.Гемолиз крови можно предотвратить путем:

- а)разбавления водой,
- б)отстаивания.
- в)перемешивания.
- г)сепарирования.
- д)замораживания.

26.Сухой светлый альбумин - это:

- а)плазма.
- б)сыворотка,
- в)фибрин.
- г)кровь,
- д)гемоглобин.

27.Коллаген характеризуется отсутствием в нем

- а)лейцина.
- б)триптофана,
- в)метионина.
- г)цистина

28. Коллаген нерастворим в:

- а) холодной воде.
- о) горячей воде.

- в) органических растворителях,
- г) слабых растворах кислот.

29. Расположите белки в порядке возрастания набухаемости:

- 1 а) эластин.
- 5 б) миозин.
- 4 в) коллаген,
- 2 г) ретикулин,
- 3 д) кератин.

30. Способность коллагена к набуханию резко увеличивается при смещении рН:

- а) в кислую сторону от И.Э.Т.
- б) в щелочную сторону от И.Э.Т.
- в) в нейтральную сторону от И.Э.Т.

31. Эластин характеризуется отсутствием в нем:

- а) лизина.
- б) треонина.
- в) оксипролина.
- г) триптофана.
- А) метионина.

32. При производстве желатина сырье обрабатывают кислотой:

- а) серной.
- б) молочной,
- в) соляной,
- г) фосфорной.
- д) надсерной.

33. Жировая ткань является разновидностью:

- а) рыхлой,
- б) костной,
- в) мышечной,
- г) соединительной.

34. Автолитическое расщепление жиров прекращается при достижении в них температуры (С):

- а)50.
- б)60.
- в)70.
- г)80.
- д)90,
- е)100.

35.Прогоркание обусловлено, главным образом, накоплением:

- а)высокомолекулярных спиртов,
- б)низкомолекулярных спиртов.
- в)альдегидов.
- г)кетонов.
- д)низкомолекулярных кислот.

36.При осаливании, преимущественно, образуются:

- а)оксикислоты.
- б)альдегиды,
- в)кетоны,
- г)высокомолекулярные жирные кислоты.
- д) глицерин.

37.Расположить в порядке возрастания эмульгирующей способности

мышечных белков: миозин > актомиозин > саркоплазматические белки > актин.

Критерии оценивания тестового задания:

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

Процент правильных ответов/ Оценка

90 – 100%	9-10 баллов и/или «отлично»
70 –89 %	От 7 до 8 баллов и/или «хорошо»
50 – 69 %	От 5 до 6 баллов и/или «удовлетворительно»
менее 50 %	От 0 до 4 баллов и/или «неудовлетворительно»

3.4. Перечень вопросов к экзамену

1. Промышленное понятие мяса. Источники получения. Видовые особенности. Характеристика тканевого состава.
2. Особенности мяса птицы.
3. Морфологический, химический состав, пищевая ценность и технологическая значимость мышечной ткани.
4. Классификация белков мышечной ткани.
5. Характеристика и функционально-технологические свойства саркоплазматических белков мышечной ткани.
6. Характеристика и функционально-технологические свойства микрофибриллярных белков.
7. Ферменты мышечной ткани.
8. Прижизненная динамика мышечного сокращения. Источники АТФ.
9. Углеводы, липиды, витамины, азотистые экстрактивные и минеральные вещества мышечной ткани.
10. Роль воды в мясе и мясных продуктах. Формы ее связи. Показатель активности воды.
11. Морфологический, химический состав и пищевая ценность соединительной ткани.
12. Особенности структуры, аминокислотного состава и функционально-технологические свойства коллагена и других склеропротеинов.
13. Морфологический, химический состав, пищевая ценность и функционально-технологические свойства жировой ткани.
14. Гидролитические процессы, протекающие в жировой ткани.
15. Механизм окисления жиров. Виды окислительной порчи. Факторы, влияющие на порчу жира. Торможение процесса окисления.
16. Морфологический, химический состав и пищевая ценность костной ткани.
17. Пищевая, биологическая и энергетическая ценность мяса и мясных про-

дуктов.

18. Качество белкового компонента мяса и мясных продуктов. Оценка потенциальной биологической ценности белков.

19. Влияние органолептических характеристик на качество мяса и мясных продуктов. Безвредность мясных продуктов.

20. Прижизненные факторы, формирующие качество мясного сырья.

21. Изменение органолептических и физико-химических характеристик мяса в послеубойный период. Основные стадии автолиза.

22. Особенности автолитических превращений углеводов и органических фосфорных соединений мышечной ткани.

23. Роль белков в развитии посмертного окоченения мышц.

24. Изменения мышечных белков и белков соединительной ткани на разных стадиях автолиза.

25. Технологическое значение автолитических изменений мяса.

26. Применение ферментных препаратов для повышения качества мяса.

27. Накопление веществ, формирующих вкус и аромат, в процессе созревания мяса.

28. Функционально-технологические свойства мяса разных сроков и с разным характером течения автолиза. Рациональные направления его использования.

29. Морфологический, химический состав крови, её пищевая ценность и направления использования.

30. Пигменты мяса, стабилизация цвета.

31. Водосвязывающая способность мяса. Ее роль в технологии мясных продуктов.

32. Влагосодержание и влагоемкость. Факторы их определяющие.

33. Биохимические превращения крови при сборе и первичной переработке (свертывание, гемолиз, стабилизация, дефибринирование).

34. Виды, состав и пищевая ценность субпродуктов.

35. Характеристика эндокринно-ферментного сырья и получаемых из него препаратов.

36. Характеристика отдельных видов специального сырья, используемого на медицинские цели.
37. Факторы, влияющие на стойкость мяса к воздействию микрофлоры. Экзо- и эндогенное обсеменение мяса.
38. Роль микробиальных процессов в технологии мяса и мясных продуктов
39. Химизм гнилостной порчи мяса и мясных продуктов.
40. Превращения белков и азотистых экстрактивных веществ при гнилостной порче мяса.
41. Превращения липидов, изменения пигментов при гнилостной порче мяса.
42. Технологические приемы торможения и предотвращения микробиальной порчи мяса и мясных продуктов. Понятие о концепции барьерной технологии пищевых продуктов.
43. Биохимические основы использования конкурирующих микроорганизмов в производстве мясопродуктов. Стартовые культуры и культуры антагонисты.
44. Современное состояние и перспективы использования в технологии мяса и мясопродуктов физико-химических барьеров (активность воды, рН, консерванты, коптильные препараты и др.).
45. Современное состояние и перспективы использования в технологии мяса и мясопродуктов физических нетепловых барьеров (модифицированная атмосфера, вакуумная упаковка, высокое давление, УФ облучение, ультразвук и др.)

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, производится преподавателем в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для повышения эффективности текущего контроля и последующей промежуточной аттестации студентов осуществляется структурирование дисциплины на модули. Каждый модуль учебной дисциплины включает в себя изучение законченного раздела, части дисциплины.

Основными видами текущего контроля знаний, умений и навыков в течение каждого модуля учебной дисциплины являются:

- устный вопрос;
- контрольная работа;
- тестовый контроль.

Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в модуле учебной дисциплины к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля модуля учебной дисциплины.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме *вопросы к экзамену*.

Экзамен проводится в устной или письменной форме по утвержденным билетам. Каждый билет содержит по два вопроса, и третьего, вопроса или задачи.

Первый вопрос в экзаменационном билете - вопрос для оценки уровня обученности «знать», в котором очевиден способ решения, усвоенный студентом при изучении дисциплины.

Второй вопрос для оценки уровня обученности «знать» и «уметь», который позволяет оценить не только знания по дисциплине, но и умения ими пользоваться при решении стандартных типовых задач.

Третий вопрос (задача/задание) для оценки уровня обученности «владеть», содержание которого предполагает использование комплекса умений и навыков, для того, чтобы обучающийся мог самостоятельно сконструировать способ решения, комбинируя известные ему способы и привлекая имеющиеся знания.

По итогам сдачи экзамена выставляется оценка.

Критерии оценки знаний обучающихся на экзамене:

- оценка «отлично» выставляется, если обучающийся обладает глубокими и прочными знаниями программного материала; при ответе на все вопросы билета продемонстрировал исчерпывающее, последовательное и логически стройное изложение; правильно сформулировал понятия и закономерности по вопросам; использовал примеры из дополнительной литературы и практики; сделал вывод по излагаемому материалу;

- оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся обладает достаточно полным знанием программного материала; его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу; отсутствуют существенные неточности в формулировании понятий; правильно применены теоретические положения, подтвержденные примерами; сделан вывод; два первых вопроса билета освещены полностью, а третий доводится до логического завершения после наводящих вопросов преподавателя;

- оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся имеет общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений; формулирует основные понятия с некоторой неточностью; затрудняется в приведении примеров, подтверждающих теоретические поло-

жения; все вопросы билета начаты и при помощи наводящих вопросов преподавателя доводятся до конца;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся не знает значительную часть программного материала; допустил существенные ошибки в процессе изложения; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения; ни один вопрос билета не рассмотрен до конца, даже при помощи наводящих вопросов преподавателя.

Основным методом оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций является балльно-рейтинговая система, которая регламентируется положением «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ».

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения студентов являются: входной контроль, текущий контроль, рубежный (промежуточный) контроль, творческий контроль, выходной контроль (экзамен или зачет).

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Входной	Отражает степень подготовленности студента к изучению дисциплины. Определяется по итогам входного контроля знаний на первом практическом занятии.	5
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Выходной	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	30
Общий рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Общий рейтинг по дисциплине складывается из входного, рубежного, выходного (экзамена или зачета) и творческого рейтинга.

Входной (стартовый) рейтинг – результат входного контроля, проводимого с целью проверки исходного уровня подготовленности студента и оценки его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины.

Он проводится на первом занятии при переходе к изучению дисциплины (курса, раздела). Оптимальные формы и методы входного контроля: тестирование, программированный опрос, в т.ч. с применением ПЭВМ и ТСО, решение комплексных и расчетно-графических задач и др.

Рубежный рейтинг – результат рубежного (промежуточного) контроля

по каждому модулю дисциплины, проводимого с целью оценки уровня знаний, умений и навыков студента по результатам изучения модуля. Оптимальные формы и методы рубежного контроля: устные собеседования, письменные контрольные опросы, результаты выполнения лабораторных и практических заданий.

Выходной рейтинг – результат аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена, проводимого с целью проверки освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. Оптимальные формы и методы выходного контроля: письменные экзаменационные или контрольные работы, индивидуальные собеседования.

Творческий рейтинг – составная часть общего рейтинга дисциплины, представляет собой результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности.

В рамках рейтинговой системы контроля успеваемости студентов, семестровая составляющая балльной оценки по дисциплине формируется при наборе заданной в программе дисциплины суммы баллов, получаемых студентом при текущем контроле в процессе освоения модулей учебной дисциплины в течение семестра.

Итоговая оценка /экзамена/ компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине составляет 100 баллов.

По дисциплине с экзаменом необходимо использовать следующую шкалу пересчета суммарного количества набранных баллов в четырехбалльную систему:

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
менее 51 балла	51-67 баллов	68-85 баллов	86-100 баллов

