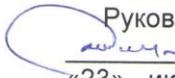


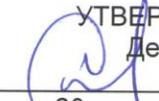
Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Комарова Светлана Юриевна  
Должность: Проректор по образовательной деятельности  
Дата подписания: 08.02.2024 11:27:04  
Уникальный программный ключ:  
43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»**

**Агротехнологический факультет**

**ОПОП по направлению подготовки  
19.03.03 Продукты питания животного происхождения;**

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ОПОП  
  
Коновалов С.А.  
«23» июня 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Декан  
  
Гайвас А.А.  
«23» июня 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.ДВ.05.02 Физико-химические и биохимические основы  
производства мясных продуктов  
Направленность (профиль) «Технология мяса и мясных продуктов»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины  
кафедра -

продуктов питания и пищевой  
биотехнологии

Разработчик (и) РП:

канд. биол. наук



Н.А. Погорелова

Внутренние эксперты:

Председатель МК,  
канд. ветеринар. наук, доцент



Н.В. Стрельчик

Начальник управления информационных  
технологий



П.И. Ревякин

Заведующий методическим отделом УМУ



Г.А. Горелкина

Директор НСХБ



И.М. Демчукова

Омск 2021

## 1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

### 1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, утверждённый приказом Министерства науки и высшего образования от 11 августа 2020 г. № 936;
- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, направленность (профиль) Технология мяса и мясных продуктов

### 1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока 1 «Дисциплины» ОПОП;
- относится к дисциплинам по выбору;
- является обязательной для изучения, если выбрана обучающимся.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования которые отражаются в п.9 рабочей программы.

## 2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: производственно-технологический, организационно-управленческий, проектный, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

**Цель дисциплины:** формирование прочных знаний и умений в области физико-химических и биохимических основ производства мяса и мясных продуктов.

### 2.2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
<b>Профессиональные компетенции</b>					
ПК-1	Осуществляет управление подразделениями производственных предприятий в части реализации технологического процесса производства продукции из сырья животного происхождения	ИД-6 <sub>ПК-1</sub> Разрабатывает мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения.	- перечень мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания	-разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции пищевого назначения	навыками разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства пищевых продуктов

### 2.3. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.			
Критерии оценивания								
ПК-1 Осуществляет управление подразделениями производственных предприятий в части реализации технологического процесса производства продукции из сырья животного происхождения	ИД-6 <sub>ПК-1</sub>	Полнота <b>знаний</b>	<b>Знает</b> перечень мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания	Не знает мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания	Свободно ориентируется в мероприятиях по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания	Теоретические вопросы к семинарским занятиям; опрос, реферат, контрольная работа		
		Наличие <b>умений</b>	<b>Умеет</b> разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции пищевого назначения	Не умеет разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции пищевого назначения			Умеет разрабатывать и обосновывать выбор мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции пищевого назначения	Лабораторные работы
		Наличие <b>навыков</b> (владение опытом)	<b>Владеет</b> навыками разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства пищевых продуктов	Не владеет навыками разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства пищевых продуктов			Имеет навыки разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства пищевых продуктов	Лабораторные работы

## 2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
<p>Б1.О.09 Основы общей и неорганической химии</p> <p>Б1.О.10 Органическая химия</p> <p>Б1.О.13 Биохимия</p>	<p>Знать: фундаментальные разделы общей и неорганической химии, в т.ч. строение простых и сложных веществ; зависимость свойств веществ от вида химической связи; свойства растворов неэлектролитов и электролитов; основные химические и физико-химические методы анализа веществ, их сущность, теоретические основы и области применения;</p>	<p>Б1.В.ДВ.06.01 Современные технологии мясных консервированных продуктов</p> <p>Б1.В.ДВ.06.02 Современное производство колбасных и солёно-копчёных изделий</p> <p>Б2.О.01.01 (Пд) Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа</p>	<p>Б1.О.21 Безопасность жизнедеятельности</p> <p>Б1.О.23 Проектирование предприятий мясной промышленности</p> <p>Б1.О.22 Технологическое оборудование мясной отрасли</p> <p>Б1.В.ДВ.07.01 Методы исследования мяса и мясных продуктов</p> <p>Б1.В.ДВ.07.02 Сенсорный анализ продуктов питания</p>

## 2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины;
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;
- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;
- участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма зачета по предыдущей.

## 2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРС, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

- 1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;
- 2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;
- 3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;

4) гражданско-правовое воспитание личности;

5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

### 3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в \_\_\_6\_\_\_ семестре \_\_\_3\_\_\_ курса.

Продолжительность семестра \_\_\_ 15 2/6 \_\_\_ недели.

Вид учебной работы	Трудовое время	
	в т.ч. по семестрам обучения	
	очная форма	заочная форма
	6 сем.	4курс
<b>1. Аудиторные занятия, всего</b>	<b>64</b>	<b>18</b>
- Лекции	12	2
- Практические занятия (включая семинары)	32	4
- Лабораторные занятия	20	0
- Консультации	44	12
<b>2. Внеаудиторная академическая работа студентов</b>	<b>72</b>	<b>158</b>
<b>2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:</b>		
Выполнение и сдача реферата	17	46
<b>2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы</b>	15	46
<b>2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям</b>	20	26
<b>2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп.2.1 – 2.2):</b>	20	40
<b>3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины</b>	<b>+</b>	<b>4</b>
<b>ОБЩАЯ трудовое время дисциплины:</b>	<b>Часы</b>	180/5
	<b>Зачетные единицы</b>	180/5
<i>Примечание:</i>		
* – <b>семестр</b> – для очной и очно-заочной формы обучения, <b>курс</b> – для заочной формы обучения;		
** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;		

**4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины и**  
**общая схема ее реализации в учебном процессе**

Номер и наименование раздела учебной дисциплины. Укрупнённые темы раздела	Трудоемкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.						Форма рубежного контроля по разделу	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел					
	Общая	Аудиторная работа							ВАРС				
		всего	лекции	занятия		консультации			всего	Фиксированные виды			
				практические (всех форм)	лабораторные								
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
<b>Очная форма обучения</b>													
1	<b>Раздел 1. Тканевой, химический состав и пищевая ценность мяса</b>												
	Тема 1.1. Строение, состав и свойства мышечной ткани. Морфологический и химический состав												
	16	6	2		2	2	10		17	Устный опрос, тестирование	ПК-1.6		
	Тема 1.2. Строение, состав и свойства жировой ткани. Морфологический и химический состав												
	19	9	1	4	2	2	10						
	Тема 1.3. Строение, состав и свойства соединительной, костной и хрящевой тканей мяса												
16	6		4		2	10							
Тема 1.4. Строение, состав и свойства покровной ткани и ее производных													
Тема 1.5. Состав и свойства крови													
10	6		4		2	4							
Тема 1.6. . Характеристика мяса как объекта технологии													
13	7	1		4	2	6							
2	<b>Раздел 2. Автолитические изменения мяса</b>												
26	20	2	4	4	10	6		Устный опрос, тестирование	ПК-1.6				
3	<b>Раздел 3 Изменение свойств мяса и мясопродуктов под действием ферментов микроорганизмов</b>												
17	11	1			10	6		Устный опрос					
4	<b>Раздел 4 Изменение свойств мяса и мясопродуктов под действием технологических факторов</b>												
Тема 4.1. Изменение свойств мяса при холодильной обработке													
12	10	2	4		4	2		Письменная контрольная работа, тестирование					
Тема 4.2 Изменение свойств мясного сырья при посоле													
5	3	1			2	2							
Тема 4.3 Изменения свойств мяса и мясопродуктов при тепловой обработке													
18	16	2	4	8	2	2							
Тема 4.4 Изменения мясопродуктов при копчении													
6	4		2		2	2							

	Тема 4.5 Влияние сушки на свойства мясных продуктов	6	4		2		2	2			
Промежуточная аттестация			×	×	×	×		×	×	зачет	
Итого по учебной дисциплине		<b>180</b>	<b>108</b>	<b>12</b>	<b>32</b>	<b>20</b>	<b>44</b>	<b>72</b>	<b>17</b>		
<b>Заочная форма обучения</b>											
1	<b>Раздел 1. Тканевой, химический состав и пищевая ценность мяса</b> Тема 1.1. Строение, состав и свойства мышечной ткани. Морфологический и химический состав	24	4					4	20	письменная контрольная работа,	ПК-1.6
	Тема 1.2. Строение, состав и свойства жировой ткани. Морфологический и химический состав	20							20		
	Тема 1.3. Строение, состав и свойства соединительной, костной и хрящевой тканей мяса	20							20		
	Тема 1.4. Строение, состав и свойства покровной ткани и ее производных	20							20		
	Тема 1.5. Состав и свойства крови	21	1		1				20		
	Тема 1.6. . Характеристика мяса как объекта технологии	20							20		
	<b>Раздел 2. Автолитические изменения мяса.</b>	14	4	1	1			2	10		
3	<b>Раздел 3 Изменение свойств мяса и мясопродуктов под действием ферментов микроорганизмов.</b>	16	2					2	14	тестирование	ПК-1.6
4	<b>Раздел 4 Изменение свойств мяса и мясопродуктов под действием технологических факторов</b>	21	7	1	2			4	14	тестирование	ПК-1.6
	Тема 4.1. Изменение свойств мяса при холодильной обработке										
	Тема 4.2 Изменение свойств мясного сырья при посоле										
	Тема 4.3 Изменения свойств мяса и мясопродуктов при тепловой обработке										
	Тема 4.4 Изменения мясопродуктов при копчении										
Тема 4.5 Влияние сушки на свойства мясных продуктов											
Промежуточная аттестация		4	×	×	×	×		×	×	зачет	
Итого по учебной дисциплине		<b>176</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>4</b>			<b>12</b>	<b>158</b>	<b>46</b>	<b>4</b>

#### 4.2. Лекционный курс.

##### Примерный тематический план чтения лекций по разделам учебной дисциплины

Номер		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		Очная форма	Заочная форма	
1	1-2	<b>Раздел 1. Тканевой, химический состав и пищевая ценность мяса</b> Тема 1.1. Строение, состав и свойства мышечной ткани. Морфологический и химический состав	2		ситуационный анализ
		Морфологический и химический состав. Белки мышечной ткани, их локализация, свойства. Ферменты. Небелковые компоненты, их биохимическое и технологическое значение. Биологические функции мышечной ткани			
1	2	<b>Раздел 1. Тканевой, химический состав и пищевая ценность мяса</b> Тема 1.2. Строение, состав и свойства жировой ткани. Морфологический и химический состав	1		Лекция-визуализация с элементами фронтальной беседы
		Строение, состав и свойства жировой ткани. Физико-химические свойства жиров. Гидролиз и окисление жиров. Принципы предохранения жиров от порчи. Белки и ферменты ткани.			
1	2-3	<b>Раздел 1. Тканевой, химический состав и пищевая ценность мяса</b> Тема 1.6. . Характеристика мяса как объекта технологии	1		Лекция-визуализация с элементами фронтальной беседы
		Промышленное понятие о мясе. Тканевый и химический состав мяса. Пищевая и биологическая ценность. Органолептические и технологические показатели качества. Факторы, определяющие качество мяса. Роль мяса в питании человека			
2	2	<b>Раздел 2. Автолитические изменения мяса .</b>	2		Лекция-визуализация с элементами фронтальной беседы
		Понятие об автолизе. Автолитические превращения мышечной ткани. Стадии автолиза. Изменения в углеводной и белковой системах мяса при автолизе. Факторы, влияющие на интенсивность автолитических превращений. Изменение органолептических и технологических свойств мяса в ходе автолиза. Современные представления о ходе автолитических изменений в мясе различных групп качества (NOR, PSE, DFD). Автолитические изменения жировой ткани, крови, их значение.			
3	4	<b>Раздел 3 Изменение свойств мяса и мясopодуKтов под действием ферментов микроорганизмов</b>	1	1	Лекция-визуализация с элементами

		Механизм гнилостной порчи мяса и других продуктов убоа. Изменение показателей качества мяса. Классификация мяса по степени свежести. Технологические приемы торможения и предотвращения микробальной порчи мяса и мясопродуктов. Понятие о концепции барьерной технологии пищевых продуктов.			фронтальной беседы
1	5	<b>Раздел 4 Изменение свойств мяса и мясопродуктов под действием технологических факторов</b> Тема 4.1. Изменение свойств мяса при холодильной обработке	2	1	Лекция-визуализация с элементами фронтальной беседы
		Способы холодильной обработки мяса. Изменение органолептических, физико-химических, технологических свойств мяса, пищевой ценности в ходе автолитических, микробиологических процессов и взаимодействия с окружающей средой при охлаждении и хранении мяса и мясопродуктов в охлажденном виде.			
2		<b>Раздел 4 Изменение свойств мяса и мясопродуктов под действием технологических факторов</b> Тема 4.2 Изменение свойств мясного сырья при посоле	1		Лекция-визуализация с элементами фронтальной беседы
		Общая характеристика посола. Массообменные процессы при посоле. Причины и технологическое значение изменения водосвязывающей способности мяса при посоле. Стабилизация окраски мяса при посоле; механизм формирования нитритной окраски. Гидролитические изменения белков и липидов при посоле мясного сырья, их значение. Роль тканевых и микробных ферментов			
3	6	<b>Раздел 4 Изменение свойств мяса и мясопродуктов под действием технологических факторов</b> Тема 4.3 Изменения свойств мяса и мясопродуктов при тепловой обработке	2		Лекция-визуализация с элементами фронтальной беседы
		Цель и методы тепловой обработки. Изменение белков мяса при тепловой обработке. Денатурация, агрегирование белков, сваривание и гидротермический распад коллагена. Формирование вкуса и аромата продукта при тепловой обработке. Значение реакции меланоидинообразования. Пастеризующий эффект нагрева при умеренных температурах. Изменения витаминов. Понятие о стерилизации. Изменения в мясе при высокотемпературном нагреве. Влияние на микрофлору.			
Общая трудоёмкость лекционного курса			12	2	
Всего лекций по учебной дисциплине:		час	Из них в интерактивной форме		час
- очная форма обучения		12	- очная форма обучения		12
- заочная форма обучения		2	- заочная форма обучения		2

**4.3 Примерный тематический план практических занятий  
по разделам дисциплины**

Номер		Тема занятия/ Примерные вопросы на обсуждение (для занятий в формате семинарских)	Трудоёмкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы	Связь заняти я с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
1	1-2	<b>Раздел 1. Тканевой, химический состав и пищевая ценность мяса</b> Тема 1.2. Строение, состав и свойства жировой ткани. Морфологический и химический состав. 1. География распространения ткани в туше животных и птицы. 2. Биологическая функция ткани. 3. Пищевая и промышленная ценность.	4			
1	3-4	<b>Раздел 1. Тканевой, химический состав и пищевая ценность мяса</b> Тема 1.3. Строение, состав и свойства соединительной, костной и хрящевой тканей мяса. 1. Строение, химический состав и свойства костной и хрящевой тканей, их функциональное значение. 2. Белки тканей. 3. Пищевая ценность.	4			
1	5-6	<b>Раздел 1. Тканевой, химический состав и пищевая ценность мяса</b> Тема 1.4. Строение, состав и свойства покровной ткани и ее производных 1. Особенности строения, состава и свойств покровной ткани и ее производных. 2. Прижизненные функции. 3. Белковые вещества.	4		Различные приёмы технологии развития критического мышления (кластеры, денотатный граф и др.)	ОСП
1	7-8	<b>Раздел 1. Тканевой, химический состав и пищевая ценность мяса</b> Тема 1.5. Состав и свойства крови 1. Морфологический, химический состав и свойства крови. 2. Биологические функции крови. 3. Строение и свойства белков крови. 4. Небелковые компоненты крови.	4	1	Различные приёмы технологии развития критического мышления (кластеры, денотатный граф и др.)	ОСП
2	9-10	<b>Раздел 2. Автолитические изменения мяса</b> 1. Важнейшие факторы (барьеры) и их возможные комбинации. 2. Биохимические основы использования конкурирующих микроорганизмов в технологии мясопродуктов, комбинаций традиционных и потенциальных сохраняющих факторов	4	1		
4	11-12	<b>Раздел 4 Изменение свойств мяса и мясопродуктов под действием технологических факторов</b> Тема 4.1. Изменение свойств мяса при	4	1	Различные приёмы технологии развития критического мышления (кластеры, денотатный граф и др.)	

		<p>холодильной обработке</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Влияние процессов кристаллизации, рекристаллизации влаги и сублимации льда при замораживании и хранении на показатели качества мяса при размораживании.</li> <li>2. Использование сохраняющих барьеров при холодильной обработке мяса с целью стабилизации его качества.</li> </ol>			др.)	
4	13-14	<p><b>Раздел 4 Изменение свойств мяса и мясопродуктов под действием технологических факторов</b></p> <p>Тема 4.3 Изменения свойств мяса и мясопродуктов при тепловой обработке.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гидролиз высокомолекулярных азотистых соединений, липидов; превращение экстрактивных веществ, витаминов; структурные изменения.</li> <li>2. Значение процессов, протекающих в мясе при стерилизации, для формирования качества мясопродуктов.</li> </ol>	4	1		
4	15	<p><b>Раздел 4 Изменение свойств мяса и мясопродуктов под действием технологических факторов.</b></p> <p>Тема 4.4 Изменения мясопродуктов при копчении .</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие о копчении.</li> <li>2. Цель копчения.</li> <li>3. Изменение органолептических показателей качества мяса при копчении.</li> <li>4. Бактерицидный и антиокислительный эффект копчения..</li> </ol>	2			
4	16	<p><b>Раздел 4 Изменение свойств мяса и мясопродуктов под действием технологических факторов</b></p> <p>Тема 4.5 Влияние сушки на свойства мясных продуктов.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цель сушки при производстве мясопродуктов.</li> <li>2. Формирование структуры, окраски, вкусоароматических характеристик мясопродуктов как следствие комплекса взаимосвязанных изменений, происходящих при сушке.</li> </ol>	2			
Всего практических занятий по учебной дисциплине:			час		Из них в интерактивной форме:	час
- очная форма обучения			32		- очная форма обучения	6
- заочная форма обучения			4		- заочная форма обучения	
В том числе в формате семинарских занятий:						
- очная форма обучения			18			
- заочная форма обучения			4			
* Условные обозначения:						
ОСП - предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС - на занятии выдаётся задание на конкретную ВАРС; ПР СРС - занятие содержательно базируется на результатах выполнения студентами						

конкретной ВАРС; ...
<i>Примечания:</i> - материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6 - обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2

**4.4 Лабораторный практикум.  
Примерный тематический план лабораторных занятий  
по разделам учебной дисциплины**

Номер			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час.		Связь с ВАРС		Используемые интерактивные формы
раздела *	лабораторной работы (ЛР)	лабораторного занятия		очная форма	заочная форма	Предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчёта о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	1-2	определение степени свежести мяса	4		+	-	Ситуационный анализ
4	2	3-4	исследование структурных изменений тканей мяса при тепловой обработке	4		+		
4	3	5-6	влияние химической и тепловой обработки на денатурацию и коагуляцию белков мяса.	4		+		
1	4	7-8	исследование свойств мяса и мясопродуктов	4		+	-	Ситуационный анализ
2	5	9-10	исследование содержания и состояния влаги в мясе и мясопродуктах	4		+	-	Разбор конкретных ситуаций
Итого ЛР			Общая трудоёмкость ЛР	20				x

<i>Примечания:</i> - материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6 - обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1 и 2
--

**4.5 Консультации.**

Консультации являются одной из форм руководства работой студентов и оказания им помощи в изучении учебного материала. Они проводятся регулярно в процессе всего периода обучения.

**5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ**

**5.1.1 ВЫПОЛНЕНИЕ И СДАЧА РЕФЕРАТОВ**

**5.1.1.1 Место реферата в структуре учебной дисциплины**

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением реферата	Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе
---	--

№	Наименование	выполнения реферата
1	Тканевой, химический состав и пищевая ценность мяса	ПК 1.6
2	Автолитические изменения мяса	ПК 1.6
3	Изменение свойств мяса и мясопродуктов под действием ферментов микроорганизмов	ПК 1.6
4	Изменение свойств мяса и мясопродуктов под действием технологических факторов	ПК 1.6

### 5.1.1 2 Перечень примерных тем рефератов

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 продуктов.

#### 5.1.1.3 Информационно-методическое и материально-техническое обеспечение процесса выполнения реферата

1) Материально-техническое обеспечение процесса выполнения реферата – см. Приложение 6.

2) Обеспечение процесса выполнения реферата учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

Оценочные средства для самооценки и оценки, критерии оценки результатов его выполнения Представлены в Приложении 9. Фонд оценочных средств по дисциплине

#### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

При аттестации бакалавров по итогам его работы над рефератом, руководителем используются критерии оценки качества процесса подготовки реферата, критерии оценки содержания реферата, критерии оценки оформления реферата, критерии оценки участия студента в контрольно-оценочном мероприятии.

##### 1. Критерии оценки содержания реферата:

- степень раскрытия темы;
- самостоятельность и качество анализа теоретических положений;
- глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования;
- качество анализа объекта и предмета исследования;
- проработка литературы при написании реферата.

##### 2 Критерии оценки оформления реферата:

- логика и стиль изложения;
- структура и содержание введения и заключения;
- объем и качество выполнения иллюстративного материала;
- качество ссылок;
- качество списка литературы;
- общий уровень грамотности изложения.

##### 3. Критерии оценки качества подготовки реферата:

- способность работать самостоятельно;
- способность творчески и инициативно решать задачи;

– способность рационально планировать этапы и время выполнения реферата, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении реферата, находить оптимальные способы их решения;

– дисциплинированность, соблюдение плана, графика подготовки диссертации;

– способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора;

**4. Критерии оценки участия бакалавра в контрольно-оценочном мероприятии:**

- способность и умение публичного выступления с докладом;

- способность грамотно отвечать на вопросы;

«Зачтено» выставляется обучающемуся, если приведённые выше критерии дают положительные оценки по выполненному реферату.

«Не зачтено» выставляется, если хотя бы один из этих критериев не оценивает положительно данный реферат.

#### 5.1.1.4 Типовые контрольные задания

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций представлены в Приложении 9 «Фонд оценочных средств по дисциплине (полная версия)».

#### 5.2 САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ТЕМ

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/ вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час.	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная форма обучения			
1	<b>Раздел 1. Тканевой, химический состав и пищевая ценность мяса.</b> Тема 1.3. Строение, состав и свойства соединительной, костной и хрящевой тканей мяса 1. Строение, состав и классификация кости. 2. Направления промышленного использования	3	Устный опрос
1	<b>Раздел 1. Тканевой, химический состав и пищевая ценность мяса</b> Тема 1.4. Строение, состав и свойства покровной ткани и ее производных 1. Направления промышленного использования	3	Устный опрос
1	<b>Раздел 1. Тканевой, химический состав и пищевая ценность мяса</b> Тема 1.5. Состав и свойства крови 1. Пищевая ценность крови и ее фракций. 2. Пути промышленного использования	3	
4	<b>Раздел 4 Изменение свойств мяса и мясопродуктов под действием технологических факторов.</b> Тема 4.4 Изменения мясопродуктов при копчении . 1. Сущность биохимических и структурных изменений, происходящих при холодном копчении, их влияние на качество сырокопченых мясопродуктов. 2. Понятие о копильных препаратах. ..	3	

4	<b>Раздел 4 Изменение свойств мяса и мясопродуктов под действием технологических факторов</b> Тема 4.4 Влияние сушки на свойства мясных продуктов. 1. Значение ферментативных процессов при формировании качества продуктов при сушке. 2. Влияние сушки на микробиологическую стабильность продуктов.	3	Устный опрос
	Заочная форма обучения		
1	<b>Раздел 1. Тканевой, химический состав и пищевая ценность мяса.</b>	16	Устный опрос
2	<b>Раздел 2. Автолитические изменения мяса</b>	10	Устный опрос
3	<b>Раздел 3 Изменение свойств мяса и мясопродуктов под действием ферментов микроорганизмов.</b>	5	
4	<b>Раздел 4 Изменение свойств мяса и мясопродуктов под действием технологических факторов</b>	15	
Примечание: Учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1, 2, 3, 4.			

#### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы**

- «зачтено» выставляется студенту, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему: дает определение основным понятиям с позиции разных авторов, приводит практические примеры по изучаемой теме, четко излагает выводы;

- «не зачтено» выставляется студенту, если он не соблюдает требуемую форму изложения, не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры.

#### **5.3 САМОПОДГОТОВКА К АУДИТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ (кроме контрольных занятий)**

Занятия, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час.
<b>Очное обучение</b>				
Лабораторная работа	Ответы на контрольные вопросы в лабораторной тетради, конспект лабораторного занятия	Методические указания	Ознакомление с ходом лабораторного занятия, составление конспекта, оформление отчета по лабораторной работе	10
Практические занятия (включая семинары)	Конспект занятия, ответы на вопросы.	Методические указания к семинарским занятиям	Повторение лекционного курса, ознакомление с теоретическим материалом учебников и учебно-методических пособий по заданным темам, составление конспекта,	10
<b>Заочное обучение</b>				
Практические занятия (включая семинары)	Конспект занятия, ответы на вопросы. Расчет суточного рациона	Методические указания к семинарским занятиям	Повторение лекционного курса, ознакомление с теоретическим материалом учебников и учебно-методических пособий по заданным темам, интернет-ресурсов составление конспекта,	26

**ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ  
самоподготовки по темам семинарских и лабораторных занятий**

- оценка «зачтено» выставляется, если студент на основе самостоятельно изученного материала смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Владеет методиками при решении практических задач.

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал в письменном виде на основе самостоятельно изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Затрудняется решать практические задачи.

**5.4 САМОПОДГОТОВКА И УЧАСТИЕ  
В КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ УЧЕБНЫХ МЕРОПРИЯТИЯХ (РАБОТАХ)**

Наименование оценочного средства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
1	2	3	4
<b>Очная форма обучения</b>			
Тест	фронтальный	Разделы 1-4	10
Опрос	фронтальный	Разделы 1-4	10
<b>Заочная форма обучения</b>			
Тест	фронтальный	Разделы 1-4	20
Контрольная работа	фронтальный	Разделы 1-4	20

## 6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ СТУДЕНТОВ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации студентов по результатам изучения дисциплины:</b>	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
<b>6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации студентов по итогам изучения дисциплины</b>	
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым студентом целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	зачет
<b>Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса</b>	1) участие студента в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
<b>Основные условия получения студентом зачёта:</b>	1) студент выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине 2) прошёл заключительное тестирование
<b>Процедура получения зачёта -</b>	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
<b>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>	

## 7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 7.1 Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

### 7.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5. Данное приложение в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года.

### **7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине**

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

### **7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине**

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

### **7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине**

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине представлены в Приложении 8, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

### **7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

- предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;
- разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).
- проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

### **7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий**

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе. В информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для самостоятельной работы.

**8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ**  
**рабочей программы дисциплины**  
**в составе ОПОП 19.03.03 Продукты питания животного происхождения**

**1. Рассмотрена и одобрена:**

а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры продуктов питания и пищевой биотехнологии;  
протокол № 9 от 20.05.2021  
Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доцент  С.А. Коновалов

б) На заседании методической комиссии по направлению 19.03.03 Продукты питания животного происхождения;  
протокол № 11 от 24.05.2021  
Председатель МКН – 19.03.03, канд. ветеринар. наук, доцент  Н.В. Стрельчик

**2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:**

Начальник лаборатории АО «Омский бекон»



 К.М. Симонова

**3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:**

<b>ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины</b>	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Вопросы питания : научно-практический журнал - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 1932 -	НСХБ
Биохимия : учебное пособие / В. Е. Высокогорский, Т. Д. Воронова, О. Н. Лазарева [и др.]. — Омск : Омский ГАУ, 2016 — Часть 1 — 2016. — 119 с. — ISBN 978-5-89764-579-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/159627">https://e.lanbook.com/book/159627</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Высокогорский, В. Е. Биохимия : учебное пособие / В. Е. Высокогорский, Т. Д. Воронова, О. Н. Лазарева. — Омск : Омский ГАУ, [б. г.]. — Часть 2 — 2015. — 157 с. — ISBN 978-5-89764-511-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/90740">https://e.lanbook.com/book/90740</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Конева, И. В. Физико-химические методы исследования [Текст] : учебное пособие / И. В. Конева, Н. А. Пономарева, В. В. Мугак ; Ом. гос. аграр. ун-т. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2014. - 123, [1] с.	НСХБ
Кругляков, П. М. Физическая и коллоидная химия : учебное пособие для вузов. – Москва : Высшая школа, 2007. - 317 с.	НСХБ
Лебухов, В. И. Физико-химические методы исследования : учебник / В. И. Лебухов, А. И. Окара, Л. П. Павлюченкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-1320-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168467">https://e.lanbook.com/book/168467</a> (дата обращения: 01.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Ли, Г. Т. Технология мяса и мясопродуктов с основами животноводства и экспертизы качества: учебное пособие в 5 частях.: Часть V. Тестовые материалы [Электронный ресурс] / Ли Г.Т. - Москва :ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 138 с. - ISBN 978-5-16-105357-7. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/720403">https://znanium.com/catalog/product/720403</a> . – Режим доступа: по подписке.	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Переработка молока : отраслевой журнал – Москва : Отраслевые ведомости, 2000 - .	НСХБ
Пищевая промышленность : научно-производственный журнал - Москва : Пищевая пром-сть, 1930 - .	НСХБ
Позняковский, В. М. Экспертиза мяса и мясопродуктов. Качество и безопасность : учеб. -справ. пособие / В. М. Позняковский. - 4-е изд. , испр. и доп. - Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2007. - 528 с. (Экспертиза пищевых продуктов и продовольственного сырья) - ISBN 978-5-379-00140-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785379001407.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785379001407.html</a> . - Режим доступа : по подписке.	<a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a>

**ПЕРЕЧЕНЬ  
РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»  
И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,  
необходимых для освоения дисциплины**

<b>1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС), информационные справочные системы</b>	
Наименование	Доступ
Электронно-библиотечная система «Издательства Лань»	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM	<a href="http://www.znanium.com">www.znanium.com</a>
«Консультант студента». Электронная библиотека технического ВУЗа	<a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a>
Справочная правовая система КонсультантПлюс	Локальная сеть университета
<b>2. Электронные сетевые учебные ресурсы открытого доступа:</b>	
Профессиональные базы данных	<a href="https://clck.ru/MS8Aq">https://clck.ru/MS8Aq</a>

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
по дисциплине**

<b>1. Учебно-методическая литература</b>		
Автор, наименование, выходные данные		Доступ
Высокогорский, В. Е. Воронова, Т. Д. Лазарева О.Н.	Биохимия [Текст] : учебное пособие. Ч. 2 / В. Е. Высокогорский, Т. Д. Воронова, О. Н. Лазарева ; Ом. гос. аграр. ун-т. - Омск : ОмГАУ, 2015. - 156 с.	НСХБ
<b>2. Учебно-методические разработки на правах рукописи</b>		
Автор(ы)	Наименование	Доступ
Погорелова Н.А.	Методические указания по освоению учебной дисциплины Б1.В.ДВ.05.02 Физико-химические и биохимические основы производства мясных продуктов	ИОС Омский ГАУ

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
по освоению дисциплины  
(представлены отдельным документом)**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,  
используемые при осуществлении образовательного процесса  
по дисциплине**

<b>1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины</b>		
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Пакет офисных программ	Лекции, практические, лабораторные занятия.	
<b>2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса</b>		
Наименование справочной системы	Доступ	
Свободная энциклопедия Википедия	<a href="http://ru.wikipedia.org/wiki/">http://ru.wikipedia.org/wiki/</a>	
Справочная правовая система КонсультантПлюс	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> , локальная сеть университета	
<b>3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса</b>		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
Компьютерные классы с выходом в интернет	ПК, комплект мультимедийного оборудования	Лекции, лабораторные занятия
<b>4. Электронные информационно-образовательные системы (ЭИОС)</b>		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
ИОС ОмГАУ-Moodle	<a href="http://do.omgau.org">http://do.omgau.org</a>	Самостоятельная работа студента

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

А.

- Лекционная аудитория. Специализированная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля Специализированная аудитория «Технология продуктов питания»,
- Лаборатория биологической безопасности пищевых систем. Учебно-научная лаборатория «Биохимия продуктов питания». Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Б. Оборудование, необходимое для реализации рабочей программы

Специализированная учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная. Демонстрационное оборудование: переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук); стационарный экран.

Лабораторное оборудование: весы ОНАУС-2140, водяная баня ТБ-6, гомогенизатор, иономер РН метр, иономер ЭВ-74, микроскоп № 54-294, микроскоп МБР-1 Е, микроскоп МБС – 2, молочная лаборатория, плитка электрическая 2-х конфорочная , рефрактометры (2 шт.), термостат СНОЛ-3,5, штатив лабораторный.

В. Учебные объекты, необходимые для реализации рабочей программы:

Объекты растительного и животного происхождения, химические реактивы.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**Формы организации учебной деятельности по дисциплине:** лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа студентов, зачет.

У студентов ведутся лекционные занятия в интерактивной форме в виде лекции-беседы. На практических занятиях используются такие интерактивные формы как работа малыми группами, дебаты, дискуссии.

В ходе изучения дисциплины студенту необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ: самостоятельное изучение тем, самоподготовка к практическим занятиям, подготовка к текущему контролю. На самостоятельное изучение студентам выносятся темы: представленные в разделе 5.3.

В процессе изучения каждой из тем проводится текущий контроль результатов освоения дисциплины студентами в виде опроса. В процессе изучения каждой из тем студенты оформляют отчет. По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация студентов в форме зачета.

Учитывая значимость дисциплины «**Физико-химические и биохимические основы производства мясных продуктов**» к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение студентом всех видов аудиторных занятий; ведение конспекта в ходе лекционных занятий; качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них, выступление на семинарских занятиях;
- активная, ритмичная внеаудиторная работа студента; своевременная сдача преподавателю отчетных материалов по аудиторным и внеаудиторным видам работ.

## 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Специфика дисциплины «**Физико-химические и биохимические основы производства мясных продуктов**» состоит в том, что рассмотрение теоретических вопросов на лекциях тесно связано с практическими и лабораторными занятиями. В этих условиях на лекциях особенно большое значение имеет реализация следующих задач:

- 1) глубокое осмысливание ряда понятий и положений, введенных в теоретическом курсе;
- 2) раскрытие прикладного значения теоретических сведений;
- 3) развитие творческого подхода к решению практических и некоторых теоретических вопросов;
- 4) закрепление полученных знаний путем практического использования;

Наряду с перечисленными выше образовательными целями, лекционные занятия должны преследовать и важные цели воспитательного характера, а именно:

- а) воспитание настойчивости в достижении конечной цели;
- б) воспитание дисциплины ума, аккуратности, добросовестного отношения к работе;
- в) воспитание критического отношения к своей деятельности, умения анализировать свою работу, искать оптимальный путь решения, находить свои ошибки и устранять их.

При изложении материала учебной дисциплины, преподавателю следует обратить внимание, во-первых, на то, что студенты получили определенное знание об использовании технологических добавок в технологиях пищевых продуктов, во-вторых, необходимо избегать дублирования материала с другими учебными дисциплинами, которые студенты уже изучили либо которые предстоит им изучить. Для этого необходимо преподавателю ознакомиться с учебно-методическими комплексами дисциплин, взаимосвязанных с дисциплиной «**Физико-химические и биохимические основы производства мясных продуктов**».

Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, представить студентам основное ее содержание в сжатом, систематизированном виде. Преподаватель должен излагать учебный материал с позиций междисциплинарного подхода, давать четкие определения понятийного аппарата, который используется при изучении дисциплины.

В учебном процессе преподаватель должен использовать активные и интерактивные формы обучения студентов, которые должны опираться на творческое мышление студентов, в наибольшей степени активизировать познавательную деятельность, делать их соавторами новых идей, приучать их самостоятельно принимать оптимальные решения и способствовать их реализации.

В аудиторной работе со студентами предполагаются следующие формы проведения лекций:

1. **Лекция-беседа.** Является одной из форм интерактивного обучения и предполагает частую обратную связь преподавателя с аудиторией. Для стимулирования активности обучающихся в

процессе изложения нового материала преподаватель задает студентам вопросы, предлагает самим привести примеры или подобрать аргументы в подтверждение какого-то тезиса. Внутри лекции может быть дискуссия.

По дисциплине «Физико-химические и биохимические основы производства мясных продуктов» рабочей программой предусмотрены:

Практические занятия, которые проводятся в следующих формах: семинар-дискуссия, дебаты.

Семинары служат для осмысления и более глубокого изучения теоретических проблем, а также отработки навыков использования знаний. Семинарское занятие дает студенту возможность:

- проверить, уточнить, систематизировать знания;
- овладеть терминологией и свободно ею оперировать;
- научиться точно и доказательно выражать свои мысли на языке конкретной науки;
- анализировать факты, вести диалог, дискуссию, оппонировать.

Семинар призван укреплять интерес студента к науке и научным исследованиям, научить связывать научно-теоретические положения с практической деятельностью. В процессе подготовки к семинару происходит развитие умений самостоятельной работы: развиваются умения самостоятельного поиска, отбора и переработки информации.

**Семинар-дискуссия** - предусматривает обсуждение какого-либо вопроса или группы связанных вопросов компетентными лицами с намерением достичь взаимоприемлемого решения. Дискуссия является разновидностью спора, близкой к полемике, и представляет собой серию утверждений, по очереди высказываемых участниками. Заявления последних должны относиться к одному и тому же предмету или теме, что сообщает обсуждению необходимую связность.

**Дебаты** – это четко структурированный и специально организованный публичный обмен мыслями между двумя сторонами по актуальным темам. Это разновидность публичной дискуссии участников дебатов, направляющая на переубеждение в своей правоте третьей стороны, а не друг друга. Благодаря своим особенностям - целостности, универсальности, личностной ориентированности и ориентации на самообразование учащихся, дебаты на сегодняшний день являются одной из самых эффективных педагогических технологий, позволяющих не только овладеть соответствующими изучаемой дисциплине навыками, но и способствующих развитию творческой активности личности, формирующих умение представлять и отстаивать свою позицию, навыки ораторского мастерства, умение вести толерантный диалог и лидерские качества.

Использование дебатов в учебном процессе способствует созданию устойчивой мотивации обучения, так как достигается личностная значимость учебного материала для учащихся, наличие элемента состязательности стимулирует творческую, поисковую деятельность, а также тщательную проработку основного изучаемого материала, позволяет решать следующие задачи: обучающие, так как способствует закреплению, актуализации полученных ранее знаний, овладению новыми знаниями, умениями и навыками; развивающие, так как способствуют развитию интеллектуальных, лингвистических качеств, творческих способностей. Дебаты развивают логику, критическое мышление, позволяют сформировать системное видение проблемы, наличие взаимосвязей событий и явлений, различных аспектов их рассмотрения, способствуют формированию культуры спора, терпимости, признанию множественности подходов к решению проблемы; коммуникативные, так как учебная деятельность осуществляется в межличностном общении, обучение проходит в процессе совместной деятельности.

Лабораторные работы выполняются **малыми группами**, что дает студентам с разным уровнем подготовки возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общий взгляд, разрешать возникающие расхождения мнений). Все это часто бывает невозможно в составе всей учебной группы. Регламент времени аудиторного занятия накладывает ограничение на состав группы. Маленькие группы, стоящие из двух или трех человек более эффективны для лабораторных работ. Они более организованы, быстрее выполняют поставленные перед ними задачи и предоставляют каждому студенту возможности работы с делением ответственности и функциональных обязанностей.

**КАДРОВое ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ****1. Требование ФГОС**

Квалификация педагогических работников Организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»  
 Агротехнологический факультет

-----  
 ОПОП по направлению 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
 по дисциплине**

**Б1.В.ДВ.05.01 Физико-химические и биохимические основы  
 производства мясных продуктов**

**Направленность (профиль) «Технология мяса и мясных продуктов»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	Продуктов питания и пищевой биотехнологии
Разработчик, канд. биол. наук	Н.А. Погорелова

## ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.

2. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

3. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

5. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры продуктов питания и пищевой биотехнологии, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

**1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ**  
 учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется  
 с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
<b>Профессиональные компетенции</b>					
ПК-1	Осуществляет управление подразделениями производственных предприятий в части реализации технологического процесса производства продукции из сырья животного происхождения	ИД-6 <sub>ПК-1</sub> Разрабатывает мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения.	- перечень мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания	-разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции пищевого назначения	навыками разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства пищевых продуктов

**ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств**

**2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной  
дисциплины в рамках педагогического контроля**

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		само-оценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		Комиссионная оценка
				преподавателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
<b>Входной контроль</b>	<b>1</b>			Входное тестирование		
Индивидуализация выполнения*, <b>контроль фиксированных видов ВАРС:</b>	<b>2</b>					
Реферат	2.1		Взаимное обсуждение по итогам выступлений	Выступление с докладом и электронной презентацией на занятиях		
<b>Текущий контроль:</b>	<b>3</b>					
- Самостоятельное изучение тем		Темы и вопросы для само-подготовки				
- в рамках практических (семинарских) занятий и подготовки к ним	3.1		Выступления на семинарском занятии Собеседование по лабораторной работе			
- в рамках обще-университетской системы контроля успеваемости	3.2		Вопросы для письменной контрольной работы	Письменная контрольная работа, опрос Оформление отчетов по лабораторным работам тестирование		
Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины	<b>4</b>			зачет		
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы						

## 2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

<b>1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:</b>	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
<b>2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:</b>	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

## 2.3 РЕЕСТР элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
<b>1. Средства для входного контроля</b>	Тестовые вопросы для проведения входного контроля
	Шкала и критерии оценки ответов на тестовые вопросы входного контроля
<b>2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС:</b>	Перечень примерных тем реферата
	Шкалы и критерии оценки
<b>3. Средства для текущего контроля</b>	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Шкала и критерии оценки самостоятельного изучения темы
	Вопросы для самоподготовки к семинарским занятиям
	Шкала и критерии оценки самоподготовки к семинарским занятиям
	Вопросы для самоподготовки к лабораторным занятиям
<b>4. Средства для промежуточной аттестации студентов по итогам изучения дисциплины</b>	Шкала и критерии оценки самоподготовки к лабораторным занятиям
	Тестовые вопросы для проведения заключительного тестирования
	Шкала и критерии оценки ответов на тестовые вопросы заключительного тестирования
	Основные условия получения студентом зачёта
	Плановая процедура получения зачета

## 2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.			
Критерии оценивания								
ПК-1 Осуществляет управление подразделениями производственных предприятий в части реализации технологического процесса производства продукции из сырья животного происхождения	ИД-6 <sub>ПК-1</sub>	Полнота <b>знаний</b>	<b>Знает</b> перечень мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания	Не знает мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания	Свободно ориентируется в мероприятиях по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания	Теоретические вопросы к семинарским занятиям; опрос, реферат, контрольная работа		
		Наличие <b>умений</b>	<b>Умеет</b> разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции пищевого назначения	Не умеет разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции пищевого назначения	Умеет разрабатывать и обосновывать выбор мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции пищевого назначения	Лабораторные работы		
		Наличие <b>навыков</b> (владение опытом)	<b>Владеет</b> навыками разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства пищевых продуктов	Не владеет навыками разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства пищевых продуктов	Имеет навыки разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства пищевых продуктов	Лабораторные работы		

## **ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций**

### **Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков**

#### **3.1.1 . Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС**

##### **Перечень примерных тем рефератов**

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 продуктов.

##### **Рекомендации по оформлению реферата**

В процессе работы над рефератом можно выделить 4 этапа:

- вводный – выбор темы, работа над планом и введением;
- основной – работа над содержанием и заключением;
- заключительный – оформление реферата в виде презентации;
- выступление с докладом на занятии в виде конференции

##### **1) Выбор темы реферата**

Работа над докладом начинается с выбора темы исследования. Заинтересованность автора в проблеме определяет качество проводимого исследования и соответственно успешность его защиты. Выбирая круг вопросов своей работы, не стоит спешить воспользоваться списком тем, предложенным преподавателем. Надо попытаться сформулировать проблему своего исследования самостоятельно.

При определении темы реферата нужно учитывать и его информационную обеспеченность. С этой целью, во-первых, можно обратиться к библиотечным каталогам, библиотечным информационным системам, а во-вторых, проконсультироваться с преподавателем и библиотекарем.

Если возникнет необходимость ознакомиться не только с литературой, имеющейся в библиотеке, но и вообще с научными публикациями по определенному вопросу, можно воспользоваться библиографическими указателями. С согласия библиотеки нужные книги и журналы можно выписать по специальному межбиблиотечному абонементу из любой другой библиотеки. Полезно также знать, что ежегодно в последнем номере научного журнала публикуется указатель статей, помещенных в этом журнале за год. Отобрав последние номера журнала за несколько лет, можно разыскать по указателям, а затем найти в соответствующих номерах все статьи по той или иной теме, опубликованные в журнале за эти годы.

Структура реферата включает в себя следующие элементы:

- ✓ титульный лист;
- ✓ содержание;
- ✓ введение;
- ✓ содержание (главы и параграфы);
- ✓ заключение;
- ✓ приложения (если есть);
- ✓ список использованной литературы.

## 2) Формулирование цели и задач

Выбрав тему реферата и изучив литературу, необходимо сформулировать цель работы и составить план.

Цель – это осознаваемый образ предвосхищаемого результата. Целеполагание характерно только для человеческой деятельности. Возможно, формулировка цели в ходе работы будет меняться, но изначально следует ее обозначить, чтобы ориентироваться на нее в ходе исследования. Определяясь с целью дальнейшей работы, параллельно надо думать над составлением плана: необходимо четко соотносить цель и план работы.

Можно предложить два варианта формулирования цели:

1. Формулирование цели при помощи глаголов: исследовать, изучить, проанализировать, систематизировать, осветить, изложить (представления, сведения), создать, рассмотреть, обобщить и т.д.

2. Формулирование цели с помощью вопросов.

Цель разбивается на задачи – ступеньки в достижении цели.

## 3) Работа над планом

Работу над планом необходимо начать еще на этапе изучения литературы. **План – это точный и краткий перечень положений в том порядке, как они будут расположены в докладе, этапы раскрытия темы.** Черновой набросок плана будет в ходе работы дополняться и изменяться. Существует два основных типа плана: простой и сложный (развернутый). В простом плане содержание делится на параграфы, а в сложном на главы и параграфы. Но как построить грамотно план? Конкретного рецепта здесь не существует, большую роль играет то, как предполагается расставить акценты, как сформулирована тема и цель работы. При описании, например, исторического события можно остановиться на стандартной схеме: причины события, этапы и ход события, итоги и значения исторического события.

При работе над планом необходимо помнить, что формулировка пунктов плана не должна повторять формулировку темы (часть не может равняться целому).

## 4) Работа над введением

Введение – одна из составных и важных частей реферата. При работе над введением необходимо опираться на навыки, приобретенные при написании изложений и сочинений. В объеме реферата введение, как правило, составляет 1-2 машинописные страницы. Введение обычно содержит вступление, обоснование актуальности выбранной темы, формулировку цели и задач, краткий обзор литературы и источников по проблеме, историю вопроса и вывод.

**Вступление** – это 1-2 абзаца, необходимые для начала. Желательно, чтобы вступление было ярким, интригующим, проблемным, а, возможно, тема реферата потребует того, чтобы начать, например, с изложения какого-то определения, типа «политические отношения – это...».

**Обоснование актуальности выбранной темы** – это, прежде всего, ответ на вопрос: «почему я выбрал(а) эту тему, чем она меня заинтересовала?». Можно и нужно связать тему реферата с современностью.

**Краткий обзор литературы и источников по проблеме** – в этой части работы над введением необходимо охарактеризовать основные источники и литературу, с которой автор работал, оценить ее полезность, доступность, высказать отношение к этим книгам.

**История вопроса** – это краткое освещение того круга представлений, которые сложились в науке по данной проблеме и стали автору известны. **Вывод** – это обобщение, которое необходимо делать при завершении работы над введением.

## 5) Требования к содержанию реферата

Содержание реферата должно соответствовать теме, полно ее раскрывать. Все рассуждения нужно аргументировать. Реферат показывает личное отношение автора к излагаемому. Следует стремиться к тому, чтобы изложение было ясным, простым, точным и при этом выразительным

## 6) Работа над заключением

Заключение – самостоятельная часть реферата. Оно не должно быть переложением содержания работы. Заключение должно содержать:

- основные выводы в сжатой форме;

- оценку полноты и глубины решения тех вопросов, которые вставали в процессе изучения темы.

Объем 1-2 машинописных или компьютерных листа формата А4.

## 7) Правила оформления библиографических списков

Список литературы оформляют в соответствии с ГОСТ – 7.1-2003.

## Общие требования, предъявляемые к подготовке презентации

### *Требования к содержанию мультимедийной презентации:*

- соответствие содержания презентации поставленным дидактическим целям и задачам;
- соблюдение принятых правил орфографии, пунктуации, сокращений и правил оформления текста (отсутствие точки в заголовках и т.д.);
- отсутствие фактических ошибок, достоверность представленной информации;
- лаконичность текста на слайде;
- завершенность (содержание каждой части текстовой информации логически завершено);
- объединение семантически связанных информационных элементов в целостно воспринимающиеся группы;
- сжатость и краткость изложения, максимальная информативность текста;
- расположение информации на слайде (предпочтительно горизонтальное расположение информации, сверху вниз по главной диагонали; наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана; если на слайде картинка, надпись должна располагаться под ней; желательно форматировать текст по ширине; не допускать «рваных» краев текста);
- наличие не более одного логического ударения: краснота, яркость, обводка, мигание, движение;
- информация подана привлекательно, оригинально, обращает на себя внимание обучающихся.

### *Требования к тексту:*

- читаемость текста на фоне слайда презентации (текст отчетливо виден на фоне слайда, использование контрастных цветов для фона и текста);
- кегль шрифта соответствует возрастным особенностям учащихся и должен быть не менее 16 пунктов;
- отношение толщины основных штрихов шрифта к их высоте ориентировочно составляет 1:5; наиболее удобочитаемое отношение размера шрифта к промежуткам между буквами: от 1:0,375 до 1:0,75;
- использование шрифтов без засечек (их легче читать) и не более 3 вариантов шрифта;
- длина строки не более 36 знаков;
- расстояние между строками внутри абзаца – 1,5, а между абзацев – 2 интервала;
- подчеркивание используется лишь в гиперссылках.

### *Требования к дизайну:*

- использование единого стиля оформления;
- соответствие стиля оформления презентации (графического, звукового, анимационного) содержанию презентации;
- использование для фона слайда психологически комфортного тона;
- фон должен являться элементом заднего (второго) плана: выделять, оттенять, подчеркивать информацию, находящуюся на слайде, но не заслонять ее;
- использование не более трех цветов на одном слайде (один для фона, второй для заголовков, третий для текста);
- соответствие шаблона представляемой теме (в некоторых случаях может быть нейтральным);
- целесообразность использования анимационных эффектов.

Форма титульного листа презентации представлена в приложении 1. Шаблон оформления презентации размещен в методическом кабинете обучающегося.

При аттестации бакалавров по итогам его работы над рефератом, руководителем используются критерии оценки качества **процесса подготовки реферата**, критерии оценки **содержания реферата**, критерии оценки **оформления реферата**, критерии оценки **участия студента в контрольно-оценочном мероприятии**.

#### *1. Критерии оценки содержания реферата:*

- степень раскрытия темы;
- самостоятельность и качество анализа теоретических положений;
- глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования;
- качество анализа объекта и предмета исследования;
- проработка литературы при написании реферата.

#### *2 Критерии оценки оформления реферата:*

- логика и стиль изложения;
- структура и содержание введения и заключения;
- объем и качество выполнения иллюстративного материала;
- качество ссылок;

- качество списка литературы;
- общий уровень грамотности изложения.

### 3. Критерии оценки качества подготовки реферата:

- способность работать самостоятельно;
- способность творчески и инициативно решать задачи;
- способность рационально планировать этапы и время выполнения реферата, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении реферата, находить оптимальные способы их решения;
- дисциплинированность, соблюдение плана, графика подготовки диссертации;
- способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора;

### 5. Критерии оценки участия бакалавра в контрольно-оценочном мероприятии:

- способность и умение публичного выступления с докладом;
- способность грамотно отвечать на вопросы;

#### Критерии оценки реферата:

«Зачтено» выставляется обучающемуся, если приведённые выше критерии дают положительные оценки по выполненному реферату.

«Не зачтено» выставляется, если хотя бы один из этих критериев не оценивает положительно данный реферат.

Оценка по реферату расписывается преподавателем в оценочном листе. (Приложение 3 в ФОС)

### 3.1.2. ВОПРОСЫ для проведения входного контроля

Входной контроль знаний обучающихся является частью общего контроля и предназначен для определения уровня готовности каждого обучающегося и группы в целом к дальнейшему обучению, а также для выявления типичных пробелов в знаниях, умениях и навыках обучающихся с целью организации работы по ликвидации этих пробелов.

Одновременно входной контроль выполняет функцию первичного среза обученности и качества знаний по дисциплине и определения перспектив дальнейшего обучения каждого обучающегося и группы в целом с целью сопоставления этих результатов с предшествующими и последующими показателями и выявления результативности работы.

Являясь составной частью педагогического мониторинга качества образования, входной контроль в сочетании с другими формами контроля, которые организуются в течение изучения дисциплины, обеспечивает объективную оценку качества работы каждого преподавателя независимо от контингента обучающихся и их предшествующей подготовки, т. к. результаты каждого обучающегося и группы в целом сравниваются с их собственными предшествующими показателями. Таким образом, входной контроль играет роль нулевой отметки для последующего определения вклада преподавателя в процесс обучения.

#### Процедура проведения входного контроля

Входной контроль проводится в учебной группе в аудиторное время без предварительной подготовки обучающихся. Время проведения входного контроля не должно превышать 45 минут.

При проведении входного контроля обучающиеся не должны покидать аудиторию до его окончания, пользоваться учебниками, конспектами и другими справочными материалами.

По окончании времени, отведенного для входного контроля в группе, преподаватель собирает ответы на проверку. Оценка уровня знаний обучающегося производится в виде «зачтено и незачтено».

Результаты входного контроля оформляются преподавателем в журнале учета посещаемости и текущей успеваемости студентов.

#### 1. Моносахариды – это многоатомные:

- 1) альдегидо- или кетонспирты;
- 2) альдегидо- или кислотспирты;
- 3) альдегидо- или аминспирты;
- 4) кетон- или аминспирты.

#### 2. . Функциональные группы в молекуле глюкозы – это:

- 1) альдегидная и спиртовые оксигруппы;
- 2) карбокси- и спиртовые оксигруппы;
- 3) кето- и спиртовые оксигруппы;
- 4) альдегидная и кетонгруппы.

#### 3. Циклическая форма глюкозы называется:

- 1) гептанозной;
- 2) тетранозой;
- 3) триозной;
- 4) пиранозной.

4. Пиранозный цикл глюкозы имеет конфигурацию:

- 1) кресла;
- 2) ванны;
- 3) линейную;
- 4) цис.

5. Укажите правильную пару изомеров:

- 1) глюкоза – мальтоза;
- 2) глюкоза – сахароза;
- 3) глюкоза – манноза;
- 4) глюкоза – лактоза.

6. Глюкоза образует O – гликозиды при взаимодействии с:

- 1) альдегидами;
- 2) кислотами;
- 3) спиртами;
- 4) аминами.

7. Алкилирование моносахаридов проводят с помощью:

- 1) галогеналканов;
- 2) галогенангидридов;
- 3) свободных радикалов;
- 4) карбоновых кислот.

8. Функциональные группы в молекуле фруктозы:

- 1) альдегидная;
- 2) карбокси- и окси-группы;
- 3) оксо- и окси-группы;
- 4) альдегидная и карбоксильная группы.

9. Фруктозу отличают от глюкозы с помощью реакции:

- 1) Кучерова;
- 2) Селиванова;
- 3) Фелинга;
- 4) Дюма.

10. К дисахаридам относятся:

- 1) глюкоза, галактоза;
- 2) сахароза, лактоза;
- 3) фруктоза; манноза;
- 4) крахмал, лактоза.

11. К невосстанавливающим дисахаридам относится:

- 1) лактоза;
- 2) мальтоза;
- 3) целобיוза;
- 4) сахароза.

12. При гидролизе сахарозы образуются:

- 1) лактоза и галактоза;
- 2) глюкоза и фруктоза;
- 3) мальтоза и фруктоза;
- 4) лактоза и глюкоза.

13. Лактоза – это дисахарид, который состоит из остатков:

- 1)  $\alpha$  - маннозы и  $\beta$  – глюкозы;
- 2)  $\beta$  – галактозы и  $\alpha$  - глюкозы;
- 3)  $\alpha$  - глюкозы и  $\beta$  – фруктозы;
- 4)  $\alpha$  - маннозы и  $\beta$ - галактозы.

14. Лактоза может восстанавливать:

- 1)  $\text{Fe}^{+3}$  и  $\text{Cu}^{+2}$ ;

- 2)  $\text{Cu}^{+2}$  и  $\text{Ag}^{+1}$ ;
- 3)  $\text{Fe}^{+3}$  и  $\text{Al}^{+3}$ ;
- 4)  $\text{Cu}^{+1}$  и  $\text{Cl}^{+1}$ .

15. Тип связи между моносахаридными остатками в мальтозе:

- 1)  $\alpha$  - 1,2 – гликозидный;
- 2)  $\alpha$  - 1,4 – гликозидный;
- 3)  $\beta$  – 1,4 – галактозидный;
- 4)  $\alpha$  - 1,6 – гликозидный.

16.  $\alpha$  - 1,4 – гликозидная связь в мальтозе имеет:

- 1) линейную конфигурацию;
- 2) находится в плоскости;
- 3) угловую конфигурацию;
- 4) циклическую конфигурацию.

17. Мальтоза – это восстанавливающий сахар, потому что в ее молекуле есть:

- 1) ионная связь;
- 2) пиранозный цикл;
- 3) полуацетальный гидроксил;
- 4) спиртовой гидроксил.

18. Мальтоза это промежуточное соединение при гидролизе:

- 1) гиалуроновой кислоты;
- 2) декстранов;
- 3) крахмала;
- 4) лактозы.

19. Крахмал – это гомополисахарид, который состоит из остатков:

- 1)  $\alpha$  - маннозы;
- 2)  $\alpha$  - глюкозы;
- 3)  $\beta$  – фруктозы;
- 4)  $\beta$  – глюкозы.

20. Тип связи между моносахаридными остатками в амилозе:

- 1)  $\alpha$  - 1,2 – гликозидный;
- 2)  $\alpha$  - 1,4 – гликозидный;
- 3)  $\beta$  – 1,4 – галактозидный;
- 4)  $\alpha$  - 1,6 – гликозидный.

21. Вторичная структура амилозы – это:

- 1) спираль;
- 2) глобула;
- 3) разветвленная цепь;
- 4) пучок полигликозидных цепей.

22. Тип связи между моносахаридными остатками в амилопектине:

- 1)  $\alpha$  - 1,2 – гликозидная связь в точках разветвления;
- 2)  $\alpha$  - 1,4 – гликозидная связь в основной цепи;
- 3)  $\alpha$  - 1,4 – в основной цепи и  $\alpha$  - 1,6 – гликозидная связь в точках разветвления;
- 4)  $\alpha$  - 1,4 – в основной цепи и  $\alpha$  - 1,2 – гликозидная связь в точках разветвления.

23. Целлюлоза (клетчатка) – это гомополисахарид, который состоит из остатков:

- 1)  $\alpha$  - маннозы;
- 2)  $\alpha$  - глюкозы;
- 3)  $\beta$  – глюкозы;
- 4)  $\beta$  – маннозы.

24. Первичная структура целлюлозы – это:

- 1) спираль;
- 2) линейная полигликозидная цепь;

- 3) разветвленная полигликозидная цепь;
- 4) глобула.

25. Клетчатка, которая содержится в хлебе, крупах, фруктах, овощах называется:

- 1) синтетическими волокнами;
- 2) искусственными волокнами;
- 3) пищевыми волокнами;
- 4) природными волокнами.

### **Аминокислоты. Пептиды и белки**

1. Для аминокислот характерны такие виды изомерии:

- 1) лактим-лактазная;
- 2) цис-транс;
- 3) структурная, энантиомерия;
- 4) кето-энольная.

2. Аминокислоты проявляют:

- 1) только кислотные свойства;
- 2) амфотерные свойства;
- 3) только основные свойства;
- 4) только окислительные свойства.

3. Изoeлектрическое состояние аминокислот – это существование их в виде:

- 1) аниона;
- 2) биполярного иона;
- 3) катиона;
- 4) карбокатиона.

4. Все аминокислоты дают фиолетовое окрашивание с:

- 1) бромной водой;
- 2) нингидрином;
- 3) феррум (III) хлоридом;
- 4) аргентум нитратом.

5. В результате окислительного дезаминирования аминокислот в организме человека происходят превращения:

- 1) валин → уксусная кислота;
- 2) аланин → пировиноградная кислота;
- 3) аспарагиновая → масляная кислота;
- 4) оксалоацетат → аспарат.

6. Из аминокислоты серина в результате цепочки превращений в организме человека образуется:

- 1) серотонин;
- 2) ацетилхолин;
- 3) гистамин;
- 4) адреналин.

7. Редокс – система в организме человека это аминокислоты:

- 1)  $\alpha$  - аланин -  $\beta$  – аланин;
- 2) фенилаланин – тирозин;
- 3) цистеин – цистин;
- 4) тирозин – триптофан.

8. Белки – это высокомолекулярные природные вещества, которые являются конденсатами:

- 1)  $\alpha$  - аминокислот;
- 2) мононуклеотидов;
- 3) моносахаридов;
- 4) триглицеридов.

9. Продуктами гидролиза сложных белков могут быть:

- 1)  $\beta$ - и  $\alpha$  - аминокислоты;

- 2)  $\alpha$  - аминокислоты и моносахариды;
- 3) только  $\alpha$  - аминокислоты;
- 4) только моносахариды.

10. Смесь белков разделяют путем:

- 1) экстракции;
- 2) электрофореза;
- 3) выпаривания;
- 4) конденсации.

11. Денатурацию белков вызывают такие факторы:

- 1) радиация, ультрафиолет;
- 2) бромная вода;
- 3) 0,9%-ный раствор NaCl;
- 4) 5% раствор глюкозы.

12. Для пептидной связи характерна:

- 1) цикло – цепная таутомерия;
- 2) цис – транс – изомерия;
- 3) кето – энольная таутомерия;
- 4) энантиомерия.

13. Пептидная связь между аминокислотами образуется:

- 1) карбоксигруппой первой аминокислоты и аминогруппой второй аминокислоты;
- 2) аминогруппой первой аминокислоты и карбоксигруппой второй аминокислоты;
- 3) между карбоксигруппами двух аминокислот;
- 4) между аминогруппами двух аминокислот.

14. Качественная реакция на пептидную связь:

1. 1) ксантопротеиновая;
- 2) нингидриновая;
- 3) биуретовая;
- 4) Фоля.

15. Первичная структура белка стабилизируется:

- 1) ионными связями;
- 2) силами Ван – дер – Вальса;
- 3) пептидными связями;
- 4) водородными связями.

16. Вторичная структура белка стабилизируется:

- 1) ионными связями;
- 2) силами Ван – дер – Вальса;
- 3) пептидными связями;
- 4) водородными связями.

17. Первый белок, структура которого была расшифрована – это:

- 1) инсулин;
- 2) альбумин;
- 3) гемоглобин;
- 4) гаптоглобин.

## **Жиры**

1. Жиры – это эстеры:

- 1) трехатомного спирта глицерина и высших жирных кислот;
- 2) двухатомного спирта гликоля и высших жирных кислот;
- 3) трехатомного спирта глицерина и низших жирных кислот;
- 4) аминокислоты сфингозина и высших жирных кислот.

2. Тип связи в жирах:

- 1) пептидный;
- 2) гликозидный;
- 3) сложноэфирный;
- 4) водородный.

3. Ненасыщенные высшие жирные кислоты в составе жиров имеют:

- 1) транс – конфигурацию;
- 2) L – конфигурацию;
- 3) цис – конфигурацию;
- 4) D – конфигурацию.

4. Продукты щелочного гидролиза жиров это:

- 1) этиленгликоль и высшие жирные кислоты;
- 2) глицерин и высшие жирные кислоты;
- 3) глицерин и соли высших жирных кислот;
- 4) этиленгликоль и соли высших жирных кислот.

5. Йодное число – это:

- 1) количество грамм йода, который присоединяется к 100 г жира;
- 2) количество моль йода, который присоединяется к 100 г жира;
- 3) количество грамм калий йодида, который присоединяется к 100 г йода;
- 4) количество моль калий йодида, который присоединяется к 100 г жира.

6. Чем больше степень ненасыщенности жира, тем:

- 1) меньше его энергетическая ценность;
- 2) больше его энергетическая ценность;
- 3) меньше его йодное число;
- 4) больше его твердость.

7. В результате реакции гидрогенизации жидких жиров получают:

- 1) масло;
- 2) маргарин;
- 3) сливочное масло;
- 4) касторовое масло.

8. Лецитин состоит из остатков:

- 1) ВЖК, глицерина, фосфатной кислоты, холина;
- 2) ВЖК, глицерина, фосфатной кислоты, этаноламина;
- 3) ВЖК, глицерина, фосфатной кислоты, серина;
- 4) ВЖК, глицерина, фосфатной кислоты, цистеина.

#### **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на тестовые вопросы входного контроля**

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

### 3.1.3 Средства для текущего контроля

#### Темы и вопросы для самостоятельного изучения

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/ вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемко сть, час.	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная форма обучения			
1	<b>Раздел 1. Тканевой, химический состав и пищевая ценность мяса.</b> Тема 1.3. Строение, состав и свойства соединительной, костной и хрящевой тканей мяса 3. Строение, состав и классификация кости. 4. Направления промышленного использования	3	Устный опрос
1	<b>Раздел 1. Тканевой, химический состав и пищевая ценность мяса</b> Тема 1.4. Строение, состав и свойства покровной ткани и ее производных 2. Направления промышленного использования	3	Устный опрос
1	<b>Раздел 1. Тканевой, химический состав и пищевая ценность мяса</b> Тема 1.5. Состав и свойства крови 2. Пищевая ценность крови и ее фракций. 2. Пути промышленного использования	3	
4	<b>Раздел 4 Изменение свойств мяса и мясопродуктов под действием технологических факторов.</b> Тема 4.4 Изменения мясопродуктов при копчении . 3. Сущность биохимических и структурных изменений, происходящих при холодном копчении, их влияние на качество сырокопченых мясопродуктов. 4. Понятие о копильных препаратах. ..	3	
4	<b>Раздел 4 Изменение свойств мяса и мясопродуктов под действием технологических факторов</b> Тема 4.4 Влияние сушки на свойства мясных продуктов. 3. Значение ферментативных процессов при формировании качества продуктов при сушке. 4. Влияние сушки на микробиологическую стабильность продуктов.	3	Устный опрос
Заочная форма обучения			
1	<b>Раздел 1. Тканевой, химический состав и пищевая ценность мяса.</b>	16	Устный опрос
2	<b>Раздел 2. Автолитические изменения мяса</b>	10	Устный опрос
3	<b>Раздел 3 Изменение свойств мяса и мясопродуктов под действием ферментов микроорганизмов.</b>	5	
4	<b>Раздел 4 Изменение свойств мяса и мясопродуктов под действием технологических факторов</b>	15	
Примечание: Учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1, 2, 3, 4.			

## **ОБЩИЙ АЛГОРИТМ самостоятельного изучения темы**

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов(план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

## **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самостоятельного изучения темы**

- «зачтено» выставляется студенту, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему: дает определение основным понятиям с позиции разных авторов, приводит практические примеры по изучаемой теме, четко излагает выводы;

- «не зачтено» выставляется студенту, если он не соблюдает требуемую форму изложения, не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры

### **Вопросы и задачи для самоподготовки к семинарским занятиям**

#### **Раздел 1. Тканевой, химический состав и пищевая ценность мяса**

##### **Тема 1.2. Строение, состав и свойства жировой ткани. Морфологический и химический состав.**

1. Строение, состав и свойства жировой ткани.
2. Физико-химические свойства жиров.
3. Гидролиз и окисление жиров.
4. Принципы предохранения жиров от порчи.
5. Белки и ферменты ткани.
6. География распространения ткани в туше животных и птицы.
7. Биологическая функция ткани.
8. Пищевая и промышленная ценность.

#### **Раздел 1. Тканевой, химический состав и пищевая ценность мяса**

##### **Тема 1.3. Строение, состав и свойства со-единительной, костной и хрящевой тканей мяса.**

1. Строение, химический состав и свойства костной и хрящевой тканей, их функциональное значение.
2. Белки тканей.
3. Пищевая ценность.
4. Строение, состав и классификация кости.
5. Направления промышленного использования.

#### **Раздел 1. Тканевой, химический состав и пищевая ценность мяса**

##### **Тема 1.4. Строение, состав и свойства покровной ткани и ее производных**

1. Особенности строения, состава и свойств покровной ткани и ее производных.
2. Прижизненные функции.
3. Белковые вещества.
4. Направления промышленного использования

#### **Раздел 1. Тканевой, химический состав и пищевая ценность мяса**

##### **Тема 1.5. Состав и свойства крови**

1. Морфологический, химический состав и свойства крови.
2. Биологические функции крови.
3. Строение и свойства белков крови.

4. Небелковые компоненты крови.
5. Пищевая ценность крови и ее фракций.
6. Пути промышленного использования.

#### **Раздел 2. Автолитические изменения мяса**

1. Понятие об автолизе.
2. Автолитические превращения мышечной ткани.
3. Стадии автолиза.
4. Изменения в углеводной и белковой системах мяса при автолизе.
5. Факторы, влияющие на интенсивность автолитических превращений.
6. Изменение органолептических и технологических свойств мяса в ходе автолиза.
7. Современные представления в ходе автолитических изменений в мясе различных групп качества (NOR, PSE, DFD).
8. Автолитические изменения жировой ткани, крови, их значение

#### **Раздел 4 Изменение свойств мяса и мясо-продуктов под действием технологических факторов**

##### **Тема 4.1. Изменение свойств мяса при холо-дильной обработке**

1. Способы холодильной обработки мяса.
2. Изменение органолептических, физико-химических, технологических свойств мяса, пищевой ценности в ходе автолитических, микробиологических процессов и взаимодействия с окружающей средой при охлаждении и хранении мяса и мясопродуктов в охлажденном виде.
3. Влияние процессов кристаллизации, рекристаллизации влаги и сублимации льда при замораживании и хранении на показатели качества мяса при размораживании.
4. Использование сохраняющих барьеров при холодильной обработке мяса с целью стабилизации его качества.

#### **Раздел 4 Изменение свойств мяса и мясопродуктов под действием технологических факторов**

##### **Тема 4.3 Изменения свойств мяса и мясопродуктов при тепловой обработке**

1. Цель и методы тепловой обработки.
2. Изменение белков мяса при тепловой обработке.
3. Денатурация, агрегирование белков, сваривание и гидротермический распад коллагена.
4. Формирование вкуса и аромата продукта при тепловой обработке.
5. Значение реакции меланоидинообразования.
6. Пастеризующий эффект нагрева при умеренных температурах.
7. Изменения витаминов.
8. Понятие о стерилизации.
9. Изменения в мясе при высокотемпературном нагреве.
10. Влияние на микрофлору.
11. Гидролиз высокомолекулярных азотистых соединений, липидов; превращение экстрактивных веществ, витаминов; структурные изменения.
12. Значение процессов, протекающих в мясе при стерилизации, для формирования качества мясопродуктов.

#### **Раздел 4 Изменение свойств мяса и мясо-продуктов под действием технологических факторов.**

##### **Тема 4.4 Изменения мясопродуктов при копчении**

1. Понятие о копчении.
2. Цель копчения.
3. Изменение органолептических показателей качества мяса при копчении.
4. Бактерицидный и антиокислительный эффект копчения.
5. Сущность биохимических и структурных изменений, происходящих при холодном копчении, их влияние на качество сырокопченых мясопродуктов.
6. Понятие о коптильных препаратах.

#### **Раздел 4 Изменение свойств мяса и мясо-продуктов под действием технологических факторов**

##### **Тема 4.5 Влияние сушки на свойства мясных продуктов.**

1. Цель сушки при производстве мясопродуктов.
2. Формирование структуры, окраски, вкусоароматических характеристик мясопродуктов как следствие комплекса взаимосвязанных изменений, происходящих при сушке.
3. Значение ферментативных процессов при формировании качества продуктов при сушке.
4. Влияние сушки на микробиологическую стабильность продуктов.

**ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ  
самоподготовки по темам семинарских, практических**

- оценка «зачтено» выставляется, если студент оформил отчетный материал в письменном виде на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

**Вопросы для самоподготовки к лабораторным занятиям**

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1  
ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ СВЕЖЕСТИ МЯСА**

**Контрольные вопросы:**

1. Изменение показателей качества мяса.
2. Классификация мяса по степени свежести.
3. Технологические приемы торможения и предотвращения микробной порчи мяса и мясопродуктов.

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2  
ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ТКАНЕЙ МЯСА ПРИ ТЕПЛОВОЙ  
ОБРАБОТКЕ**

**Контрольные вопросы:**

1. Как меняются свойства белков мышечной ткани при тепловой обработке?
2. Как изменяется структура соединительных белков при тепловой обработке?
3. Какие факторы обуславливают размягчение мяса при тепловой обработке?
4. Факторы, обуславливающие переход коллагена в глютин.
5. Какие вещества обуславливают окраску мяса?
6. Почему меняется окраска мяса при тепловой обработке?
7. При каких условиях возникает аномальная (розовая) окраска в мясе после тепловой обработки?

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3  
ВЛИЯНИЕ ХИМИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ НА ДЕНАТУРАЦИЮ И КОАГУЛЯЦИЮ  
БЕЛКОВ МЯСА.**

**Контрольные вопросы:**

1. Изменение белков мяса при тепловой обработке.
2. Денатурация, агрегирование белков, сваривание и гидротермический распад коллагена.
3. Формирование вкуса и аромата продукта при тепловой обработке.
4. Значение реакции меланоидинообразования.

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4  
ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ МЯСА И МЯСОПРОДУКТОВ**

**Контрольные вопросы:**

1. Каков морфологический состав поперечно-полосатой мышечной ткани?
2. Охарактеризуйте химический состав мышечной ткани.
3. Какие белки входят в состав мышечной ткани?
4. Перечислите основные белки, входящие в состав саркоплазмы и охарактеризуйте их свойства.
5. Какова роль миофибриллярных белков в мышечной ткани?
6. Какие белки относятся к сократительным и каковы их свойства?
7. Что такое белки стромы? В состав каких структурных элементов мышечного волокна они входят? Охарактеризуйте их свойства.
8. Какова роль азотистых и безазотистых экстрактивных веществ в формировании качественных характеристик мяса и мясопродуктов? Перечислите их.
9. Какие липиды входят в состав мышечного волокна и каковы их функции в мышечной ткани?
10. Определение липидов.

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5  
ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ И СОСТОЯНИЯ ВЛАГИ В МЯСЕ И МЯСОПРОДУКТАХ**

**Контрольные вопросы:**

1. Органолептические и технологические показатели качества.
2. Факторы, определяющие качество мяса.

### 3. Роль мяса в питании человека.

#### Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется, если студент на основе самостоятельно изученного материала смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Владеет методиками при решении практических задач.
- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал в письменном виде на основе самостоятельно изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Затрудняется решать практические задачи.

### 4. Средства для рубежного контроля

#### 4.1 ВОПРОСЫ

##### для проведения рубежного контроля

1. Роль пищевых добавок в создании продуктов питания.
2. Пищевые добавки. Основные подходы к классификации.
3. Прямые пищевые добавки. Цели введения их в продукт.
4. Технологическая классификация пищевых добавок.
5. Идентификационный номер пищевой добавки, код Е и статус разрешенной пищевой добавки.
6. Основные этапы разработки технологии подбора и применения новой пищевой добавки.
7. Токсикологическая регламентация пищевых добавок. Какова принципиальная схема определения токсической безопасности пищевых добавок?
8. Что понимают под мерой токсичности веществ? Какие факторы важны при определении токсичности?
9. Что означает уровень, не вызывающий видимых отрицательных эффектов? Что понимают под интегральным коэффициентом безопасности?
10. Что подразумевают под гигиенической регламентацией пищевых добавок в продуктах питания? Основные критерии, принципы их расчета.
11. Пищевые добавки, регулирующие цвет, вкус и аромат пищевых продуктов. Общая характеристика группы. Основные технологические классы ПД, относящихся к этой группе.
12. Пищевые красители. Классификация по химической природе, способам получения, свойствам.
13. Натуральные пищевые красители. Классификация по химической природе. Источники, способы получения, технологические характеристики.
14. Синтетические пищевые красители. Классификация по химической природе. Основные свойства, технологические характеристики.
15. Каковы технологические особенности синтетических красителей по сравнению с натуральными? Преимущества и недостатки.
16. Отбеливатели. Классификация. Химическая природа соединений. Направления действия каждой из групп отбеливателей.
17. Фиксаторы (стабилизаторы) окраски. Химическая природа соединений. Механизм действия.
18. Ароматизаторы. Определение, классификация, формы ароматизаторов.
19. Цели внесения ароматизаторов в пищевые продукты.
20. Эфирные масла. Химическая природа, методы получения, физические и химические свойства, способы введения в пищевые продукты.
21. Усилители вкуса и аромата. Механизм действия пищевых добавок данного класса. Основные представители, области применения.
22. Интенсивные подсластители. Характеристики добавок данного класса. Профиль вкуса. Принципиальный подход к расчету требуемой дозировки. Основные представители.
23. Сахарозаменители. Общая характеристика класса, химическая природа.
24. Пищевые добавки, регулирующие консистенцию пищевых продуктов. Общая характеристика группы. Основные технологические классы ПД, относящихся к этой группе.
25. Эмульгаторы, пищевые ПАВ. Характеристика, источники происхождения, механизм действия добавок, области применения.
26. Стабилизаторы консистенции пищевых продуктов. Классы добавок, применяемых для этих целей, области применения.
27. Модифицированные крахмалы. Общая характеристика, получение, механизм действия, применение.

28. Пищевые добавки, регулирующие срок хранения пищевых продуктов. Общая характеристика группы. Основные технологические классы пищевых добавок, относящихся к этой группе.

29. Консерванты. Общая характеристика веществ, химизм действия. Основные представители.

30. Антиокислители и их синергисты. Общая характеристика веществ, химизм действия.

31. Защитные газы. Стабилизаторы пены. Характеристика класса, принцип их действия, области применения, представители.

32. Пищевые добавки, облегчающие и ускоряющие ведение технологического процесса. Общая характеристика группы, ее особенности. Основные технологические классы добавок, относящихся к этой группе.

33. Концепция здорового (функционального) питания и функциональные пищевые добавки. Что входит в понятие «функциональная пищевая добавка»?

34. Биологически активные добавки. Определение, источники получения, классификация, цели использования.

35. Нутрицевтики. Парафармацевтики. Классификация, цели использования, представители.

### **ПРИМЕРНЫЕ ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ для проведения рубежного контроля**

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

### **ШКАЛА И 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 в 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.

### **3.1.4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины**

#### **Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины**

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение студента на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Уважаемые студенты!

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.

2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.

3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.

4. В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.

4. Время на выполнение теста – 30 минут

5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов.

Максимальное количество полученных баллов 30.

Желаем удачи!

Тестирование проводится в письменной форме (на бумажном носителе). Тест включает в себя 30 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 30 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы в следующем соотношении: закрытые (одиночный выбор) – 25-30%, закрытые (множественный выбор) – 25-30%, открытые – 25-30%, на упорядочение и соответствие – 5-10%

На тестирование выносятся по 10 вопросов из каждого раздела дисциплины.

- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины, студенты проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

*Образец*

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»**

**Тестирование по итогам освоения дисциплины**

**Б1.В.ДВ.05.02 Физико-химические и биохимические основы производства мясных продуктов для обучающихся 19.03.03 Продукты питания животного происхождения**

**ФИО \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_**

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 ( $pH > 7$ ), 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) 0,5 мм-1 см
- б) 1,5 см-3 см
- в) 3 см-6 см
- г) 6 см-10 см
- д) 10 см 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) стероидов.
- г) стероидов и фосфолипидов.
- д) фосфолипидов и стероидов

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 происходит:

- 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.
- б) 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.
- д) 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

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:

актомиозин миозин актин саркоплазматические белки.

38. Вставьте пропущенное слово или слова:

1. Белок гемоглобин хорошо реагирует с ..... веществами.

2. Белок ..... является специфическим белком соединительной ткани.

3. Глубину гидролитической порчи жира устанавливают по ..... числу.

4. В костной ткани высокое содержание солей ..... в воде.

5. При измельчении мяса ..... степень денатурации его белков.

39. Белок крови гемоглобин имеет:

а) высокие пищевые свойства

б) низкие пищевые свойства

в) способность к набуханию

г) способность к студнеобразованию

40. Основным белком покровной ткани является:

а) миоглобин

б) фибриноген

в) кератин

г) коллаген

41. Окислительную порчу жиров вызывают следующие факторы:

а) наличие кислорода воздуха

б) наличие ферментов

в) замораживание

г) применение консервантов

42. Наибольшие потери белков мяса при посоле наблюдаются при:

а) высокой концентрации рассолов

б) низкой концентрации рассолов

в) средней концентрации рассолов

г) посоле сырья в кусках

43. Окраска желтка яиц зависит от содержания в них:

а) белков

б) липидов

в) пигментов

г) витаминов

44. Вставьте пропущенное слово или слова:

1. В производстве колбас используется кровь, стабилизированная ..... солью.
  2. Изменения с белком фибриногеном происходят при ..... крови.
  3. Белок коллаген является специфическим белком ..... ткани.
  4. В результате окислительной порчи в жирах накапливаются .....
  5. В результате ..... белков соединительной ткани мясо размягчается.
  6. Изменение экстрактивных веществ вареного мяса формируют его ..... и .....
45. Факторы, вызывающие гемолиз крови:
- а) нагревание
  - б) разбавление водой
  - в) стабилизация
  - г) сепарирование
46. Основным белком покровной ткани является:
- а) миоглобин
  - б) фибриноген
  - в) кератин
  - г) коллаген
47. Основные изменения белков при тепловой обработке мяса это их:
- а) гидролиз
  - б) автолиз
  - в) денатурация
  - г) растворение
48. Специфический аромат и вкус, возникающий при обработке дымом изделий из мяса, является результатом накопления различных веществ:
- а) карбонильных соединений
  - б) поваренной соли
  - в) нитритов
  - г) фосфатов
49. Вставьте пропущенное слово или слова:
1. Белок крови фибриноген имеет ..... пищевые свойства.
  2. Поваренную соль используют для стабилизации крови, применяемой в производстве .....
  3. Жиры – это самая ..... составная часть мяса.
  4. Первичные продукты окислительной порчи ..... органолептические показатели жиров.
  5. В результате ..... копчения мясо максимально обезвоживается.
50. Составная часть крови, участвующая в процессе её свёртывания:
- а) гемоглобин
  - б) фибриноген
  - в) миоглобин
  - г) коллаген
51. Переход гемоглобина в плазму называется:
- а) автолизом
  - б) лизисом
  - в) гемолизом
  - г) анабиозом
52. Составная часть мяса, которая быстрее других подвергается порче:
- а) жировая ткань

- б) соединительная ткань
- в) мышечная ткань
- г) нервная ткань

53. Белковое вещество, получаемое из коллагенсодержащего сырья, состоящее почти полностью из глютена, обладающее большой желирующей способностью, называется:

- а) клеём
- б) желатином
- в) гелем
- г) золем

54. Мясо холодного копчения приобретает:

- а) красную окраску
- б) коричневую окраску
- в) вишневую окраску
- г) розовую окраску

#### **Шкала и критерии оценивания**

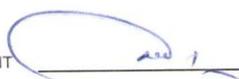
ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

#### **Промежуточная (семестровая) аттестация обучающегося**

<b>Нормативная база проведения промежуточной аттестации студентов по результатам изучения дисциплины:</b>	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
<b>Основные характеристики промежуточной аттестации студентов по итогам изучения дисциплины</b>	
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым студентом целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	зачет
<b>Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса</b>	1) участие студента в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины 2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
<b>Основные условия получения студентом зачёта:</b>	1) студент выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование
<b>Процедура получения зачёта -</b>	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
<b>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>	

**ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ**  
**Фонд оценочных средств учебной дисциплины**  
**в составе ОПОП 19.03.03 Продукты питания животного происхождения**

<b>1. Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:</b>	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры продуктов питания и пищевой биотехнологии; протокол № 9 от 20.05.2021 Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доцент _____	 С.А. Коновалов
б) На заседании методической комиссии по направлению 19.03.03 Продукты питания животного происхождения; протокол № 11 от 24.05.2021 Председатель МКН – 19.03.03, канд. ветеринар. наук, доцент _____	 Н.В. Стрельчик
<b>2) Рассмотрен и одобрен внешним экспертом</b>	
Начальник лаборатории АО «Омский бекон» _____	 К.М. Симонова



**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ  
к фонду оценочных средств учебной дисциплины  
в составе ОПОП**

**Ведомость изменений**

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ОПОП или председатель МКН