

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 08.07.2021 15:17:56

Уникальный программный идентификатор:

5258223550ea9f1c13726a1609b644b7348006af6355821f288f917a1751f6

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан технологического факультета



Н.С. Трубчанинова

« 19 » мая 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**БИОХИМИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ**

Направление подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль): Управление качеством и безопасностью продукции

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки: 2021

Майский, 2021

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.07. 2017 г. № 669;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г., № 301;
- профессионального стандарта «13.017 Агроном», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 9.07.2018г. № 454 н;
- профессионального стандарта «22.007 Специалист по безопасности, прослеживаемости и качеству пищевой продукции на всех этапах ее производства», утвержденный Министерством труда и социальной защиты РФ от 2 сентября 2020 г. № 556н;


**Составители:** Ордина Н.Б. доцент кафедры технологии производства и переработки с.-х. продукции, кандидат сельскохозяйственных наук;

Коцаев И.А. доцент кафедры технологии производства и переработки с.-х. продукции, кандидат сельскохозяйственных наук.

**Рассмотрена** на заседании выпускающей кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

«11» \_\_\_\_\_ мая \_\_\_\_\_ 2021 г., протокол № 10

Зав. кафедрой  Н.Б. Ордина

руководитель основной профессиональной образовательной программы  Е.Г. Мартынова

## I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Цель изучения** дисциплины – формирование знаний по химическому составу, пищевой и биологической ценности молока и мяса, молочных и мясных продуктов, изменению состава и свойств молока и мяса под влиянием различных факторов, биохимическим и физико-химическим процессам, протекающим при обработке молочного и мясного сырья, выработке различных молочных и мясных продуктов и изменению молочных и мясных продуктов при хранении и возникновении различных пороков.

### 1.2. Задачи:

- научить студентов понимать биохимические процессы, протекающие при производстве и хранении молочных и мясных продуктов;
- научить студентов определять химический состав молока и мяса рационально использовать ресурсы;
- научить студентов определять пищевую и биологическую ценность молока и молочных продуктов, мяса и мясопродуктов в освоении технологических процессов.

## II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)

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

«Биохимия сельскохозяйственной продукции» относится к дисциплинам базовой части, формируемой участниками образовательных отношений, (Б1.О.20) основной профессиональной образовательной программы.

### 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

<b>Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)</b>	Морфология и физиология сельскохозяйственных животных Физиология и биохимия растений
<b>Требования к предварительной подготовке обучающихся</b>	Для эффективного изучения дисциплины «Биохимия сельскохозяйственной продукции» студент должен владеть знаниями в объёме средней школы, целостной системой научных знаний об окружающем мире, а именно <b>знать:</b> основные законы и теории химии, классификацию и номенклатуру органических и неорганических соединений, основные биологические теорий, идеи и принципы, лежащие в основе современной научной картины мира; о строении, многообразии и особенностях биосистем; <b>уметь:</b> пользоваться исследовательскими методами биологических наук (цитологии, генетики, селекции, биотехнологии, экологии); методами самостоятельного проведения биологических исследований (наблюдения, измерение, эксперимент, моделирование) и грамотного оформления полученных результатов; взаимосвязью развития методов и теоретических обобщений в биологической науке, выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических конкретных ве-

	<p>ществ.  <b>владеть:</b>  умениями самостоятельно находить, анализировать и использовать информацию; пользоваться биологической и химической терминологией и символикой.</p>
--	--

### III. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК - 1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК -1.2 Демонстрирует и использует знания основных законов естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач в профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> основные естественно-научные законы <b>Уметь:</b> применять основные естественно-научные законы в практической деятельности <b>Владеть:</b> способность применять в профессиональной деятельности основные естественно-научные законы

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

#### 4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

ВИД РАБОТЫ (В СООТВЕТСТВИИ С УЧЕБНЫМ ПЛАНОМ)	ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ, ЧАС
<b>Формы обучения</b> (вносятся данные по реализуемым формам)	<b>Очная</b>
<b>Семестр изучения дисциплины (семестр/курс)</b>	<b>3</b>
Общая трудоемкость, всего, час	<b>108</b>
<i>зачетные единицы</i>	<i>3</i>
<b>1.Контактная работа</b>	<b>36,25</b>
<b>1.1.Контактная аудиторная работа (всего)</b>	
В том числе:	

Лекции (Лек)	18
Лабораторные занятия (Лаб)	10
Практические занятия (Пр)	8
Установочные занятия (УЗ)	-
Предэкзаменационные консультации (Конс)	
Текущие консультации (ТК)	-
<b>1.2.Промежуточная аттестация</b>	
Зачет (КЗ)	<b>0,25</b>
Экзамен (КЭ)	
Выполнение курсовой работы (проекта) (КНKP)	-
Выполнение контрольной работы (ККН)	-
<b>1.3.Контактная внеаудиторная работа (контроль)</b>	<b>18</b>
<b>2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	<b>53,75</b>
в том числе:	
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	10
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям	10
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	10
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата, доклада, презентации (контрольной работы)	10
Подготовка к зачету	13,75

#### 4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы обучения

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час				
	Очная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабораторные занятия	практ. занятия	Самостоятельная работа
<b>Модуль 1. Основы биохимии</b>	<b>31</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>5</b>	<b>20</b>
Строение и функции белков	8	2	-	1	5
Строение и функции углеводов	8	2	-	1	5
Строение и функции липидов	8	2	-	1	5
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	7			2	5
<b>Модуль 2. Биохимия растениеводческой продукции</b>	<b>17</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>10</b>
Количественный и качественный состав растительных объектов		2	1	-	4
Биохимические особенности растительных объектов, влияющие на технологический процесс		2	1	-	4
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	3			1	2
<b>Модуль 3. Биохимия животноводческой продукции</b>	<b>41,75</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>23,75</b>
Химический состав мяса	9	2	2	-	5
Технологические свойства мяса	9	2	2	-	5

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час				
	Очная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабораторные занятия	практ. занятия	Самостоятельная работа
Химический состав молока	9	2	2	-	5
Технологические свойства молока	9	2	2	-	5
<i>Итоговое занятие по модулю 3</i>	5,75			2	3,75
<i>Текущие консультации</i>	-				
<i>Установочные занятия</i>	-				
<i>Промежуточная аттестация</i>	0,25				
<i>Контактная аудиторная работа (всего)</i>	36,2 5	18	10	8	
<i>Контактная внеаудиторная работа (всего)</i>	18				
<i>Самостоятельная работа (всего)</i>	53,75				
<i>Общая трудоемкость</i>	<b>108</b>				

### 4.3 Структура и содержание дисциплины по формам обучения

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины
<b>Модуль 1. «основы биохимии»</b>
<b>1.Строение и функции белков</b>
1. Строение, состав и свойства
Морфологический состав и строение мышечной ткани
2. Химический состав
3. пищевая ценность
<b>2. Строение и функции углеводов</b>
1. Строение, состав и свойства
2. Химический состав
3. пищевая ценность
<b>3. Строение и функции липидов</b>
1. Строение, состав и свойства
2. Химический состав
3. Пищевая ценность
<b>Модуль2 Биохимия растениеводческой продукции</b>
<b>1. Количественный и качественный состав растительных объектов</b>
1. Направления использования
2. Изменение состава в технологическом потоке
<b>2. Биохимические особенности растительных объектов, влияющие на технологический процесс</b>
1. изменения под действием ферментов
2. технологическое влияние влаги
3. влияние способов консервации
<b>Модуль 3. Биохимия животноводческой продукции</b>
<b>1. Химический состав мяса</b>

1. Автолитические изменения мяса Понятие об автолизе, стадии автолиза Автолитические изменения углеводов, их значение
2. Изменения в белковой системы мяса, их значение
<b>2. Технологические свойства мяса</b>
1. Характеристика потребительских и технологических свойств мяса
2. технологическое влияние влаги
<b>3. Химический состава молока</b>
1.Средний химический состав коровьего молока
2. Истинные неистинные компоненты молока
3. Классификация и характеристика состава молока по периоду лактации
<b>4. Технологические свойства молока</b>
1.Классификация и характеристика белков молока. Строение мицелл казеина.
2.Молочный жир. Строение жировых шариков.
3.Углеводы молока (лактоза и лактулоза)
4.Минеральные соли, роль кальция в технологии молочных продуктов.
5.Витамины, ферменты, гормоны и газы молока

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

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

Наименование модулей и разделов дисциплины	Формируемая компетенция	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час					Форма кон-	Кол-во баллов	Кол-во баллов
		Очная форма обучения							
		Всего	Лекции	Лабораторные занятия	практ. занятия	Самостоятельная работа			
<b>Всего по дисциплине</b>		<b>108</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>53,75</b>		<b>51</b>	<b>100</b>
<b>1. Рубежный рейтинг</b>							Сумма баллов за модули		
<b>Модуль 1. Основы биохимии</b>	<b>ОПК 1.2</b>	<b>31</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>5</b>	<b>20</b>		<b>10</b>	<b>20</b>
Строение и функции белков		8	2	-	1	5			
Строение и функции углеводов		8	2	-	1	5			
Строение и функции липидов		8	2	-	1	5			
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>		7			2	5			
<b>Модуль 2. Биохимия растениеводческой продукции</b>	<b>ОПК1.2</b>	<b>17</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>10</b>		<b>10</b>	<b>20</b>
Количественный и качественный состав растительных объектов			2	1	-	4			
Биохимические особенности растительных объектов,			2	1	-	4			

Наименование модулей и разделов дисциплины	Формируемая компетенция	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час					Форма кон-	Кол-во баллов	Кол-во баллов
		Очная форма обучения							
		Всего	Лекции	Лабораторные занятия	практ. занятия	Самостоятельная работа	зачет	51	100
влияющие на технологический процесс									
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>		3			1	2			
<b>Модуль 3. Биохимия животноводческой продукции</b>	<b>ОПК 1.2</b>	<b>41,75</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>23,75</b>		<b>11 20</b>	
Химический состав мяса		9	2	2	-	5			
Технологические свойства мяса		9	2	2	-	5			
Химический состав молока		9	2	2	-	5			
Технологические свойства молока		9	2	2	-	5			
<i>Итоговое занятие по модулю 3</i>		5,75			2	3,75			
<b>II. Творческий рейтинг</b>								5 5	
<b>III. Рейтинг личностных качеств</b>								5 10	
<b>IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований</b>								+ +	
<b>V. Промежуточная аттестация</b>							зачет	10 25	

## 5.2. Оценка знаний студента

### 5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно Положению о балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ Белгородского ГАУ.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода	60



	изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

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

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
менее 51 балла	51-67 баллов	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов

### 5.2.2. Критерии оценки знаний студента на зачете

Оценка «зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, при этом проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
- студент демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе;
- студент показал систематический характер знаний по дисциплине и способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка «не зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент допускает грубые ошибки в ответе на зачете и при выполнении заданий, при этом не обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;
- студент демонстрирует проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;
- студент не может продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

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

## **VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Основная учебная литература**

1. Охрименко, О.В. Основы биохимии сельскохозяйственной продукции [Электронный ресурс] : учеб.пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 448 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/81567>. — Загл. с экрана.

### **6.2. Дополнительная литература**

1. Ауэрман Т. Л. Основы биохимии: Учебное пособие / Т.Л. Ауэрман, Т.Г. Генералова, Г.М. Сусянок. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 400 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование:Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-005295-3 <http://znanium.com/bookread2.php?book=363737>

#### **6.2.1.Периодические издания**

1. Пищевая промышленность.
2. Молочная промышленность
3. Переработка молока: технология, оборудование, продукция: отраслевой специализированный журнал
4. Переработка молока
5. Все о мясе
6. Мясная индустрия

### **6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обуча-**

### ЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа студентов заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

#### 6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Лабораторно-практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (методика полевого опыта), решение задач по алгоритму и решение ситуационных задач. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.
Самостоятельная работа	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. Решение ситуационных задач по своему индивидуальному варианту, в которых обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.
Подготовка к	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на

экзамену	конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач
----------	---

### 6.3.2. Видеоматериалы

Не предусмотрено.

### 6.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Электронные ресурсы свободного доступа	
<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>	Всероссийский институт научной и технической информации
<a href="http://www2.viniti.ru">http://www2.viniti.ru</a>	Научная электронная библиотека
<a href="http://www.fasi.gov.ru/">http://www.fasi.gov.ru/</a>	Федеральное агентство по науке и инновациям.
<a href="http://www.mcx.ru/">http://www.mcx.ru/</a>	Министерство сельского хозяйства РФ
<a href="http://www.agro.ru/news/main.aspx">http://www.agro.ru/news/main.aspx</a>	Агропромышленный комплекс. Новости агротехники, агрохимии, животноводства, растениеводства, переработки сельхозпродукции и т.д. Отраслевая доска объявлений. Календарь выставок. Блоги.
<a href="http://www.iqlib.ru/">http://www.iqlib.ru/</a>	Электронно - библиотечная система, образовательные и просветительские издания.
<a href="http://www.scirus.com/">http://www.scirus.com/</a>	Научная поисковая система Scirus, предназначенная для поиска научной информации в научных журналах, персональных страницах ученых, сайтов университетов на английском и русском языках.
<a href="http://www.scintific.narod.ru/">http://www.scintific.narod.ru/</a>	Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок.
<a href="http://www.ras.ru/">http://www.ras.ru/</a>	Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса.
<a href="http://nature.web.ru/">http://nature.web.ru/</a>	Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации.
<a href="http://www.extech.ru/library/spravo/grnti/">http://www.extech.ru/library/spravo/grnti/</a>	Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ) - универсальная классификационная система областей знаний по научно-технической информации в России и государствах СНГ.
<a href="http://www.cnshb.ru/">http://www.cnshb.ru/</a>	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека
<a href="http://www.agroportal.ru">http://www.agroportal.ru</a>	АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК.
<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>	Российская государственная библиотека

<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	Российское образование. Федеральный портал
<a href="http://n-t.ru/">http://n-t.ru/</a>	Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии.
<a href="http://www.nauki-online.ru/">http://www.nauki-online.ru/</a>	Науки, научные исследования и современные технологии
<a href="http://www.aonb.ru/iatp/guide/library.html">http://www.aonb.ru/iatp/guide/library.html</a>	Полнотекстовые электронные библиотеки
<b>Ресурсы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ</b>	
<a href="http://lib.belgau.edu.ru">http://lib.belgau.edu.ru</a>	Электронные ресурсы библиотеки ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ
<a href="http://ebs.rgazu.ru/">http://ebs.rgazu.ru/</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib"
<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>	ЭБС «ZNANIUM.COM»
<a href="http://e.lanbook.com/books/">http://e.lanbook.com/books/</a>	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>	Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса)
<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>	СПС Консультант Плюс: Версия Проф
<a href="http://www2.viniti.ru/">http://www2.viniti.ru/</a>	Полнотекстовая база данных «Сельскохозяйственная библиотека знаний» - БД ВИНТИ РАН
<a href="http://window.edu.ru/catalog/">http://window.edu.ru/catalog/</a>	Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»

## VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**7.1. Помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории**

Виды помещений	Оборудование и технические средства обучения
№ 714 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель на 92 посадочных места. Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна напольная доска меловая на колесах. Набор демонстрационного оборудования: - проектор EPSON EB-X11 LCD/2600Lm/1024*768/3000; - ноутбук ASUS; - экран с электроприводом ScreenMedia Champion формата 406*305 4:3 MW; - колонки Svet 2.0 Stream Light, черный, раз-

	<p>мер 285x175x205 мм</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- шкаф ZPAS WZ-2733-01-S1-011 (настенный);</li> <li>- крепление проектора Classic Solution CS-PRS-4 A;</li> <li>- переключатель ATEN VE MINI CAT5 A/V EXTENDER</li> </ul>
<p>№735 Лаборатория исследования сырья и продуктов животного происхождения</p>	<p>Специализированная мебель на 14 посадочных мест.</p> <p>Рабочее место преподавателя: стол, стул, доска меловая настенная.</p> <p>Лабораторные столы и стулья, шкафы для химической посуды, лабораторное оборудование, инвентарь, посуда, хим. реактивы: иньектор ручной 1-2-3 игл МИФ-ИР-05; анализатор влажности "Эвлас-2м"; водонагреватель 80 л.; диспергатор Т 25 digital; комбайн кухонный KENWOOD 925; КУТ-ТЕР SIRMAN C; микроволновая печь SAMSUNG M1712N; мясорубка KENWOOD 510; телевизор плазменный LG/Б; центрифуга лаборат. медицинская ОПН-8 в комплект. с ротором; центрифуга ОПН-3; электрическая плита АРДО; электрическая плита Зануси; весы бытовые ИРИТ; весы кухонные электронные; электроплита; электрочайник.</p> <p>Ноутбук Lenovo 15.6; телевизор плазменный LG/Б.</p>
<p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)</p>	<p>Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.) в количестве 10 единиц с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационнообразовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудиовидео кабель HDMI</p>
<p>№737 Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>	<p>Лабораторное оборудование, инвентарь: весы Масса -К МК-15.2-ТН20; весы лабораторные CAS-MW-II-300B; вискозиметр ВЗ-246 (на штативе); водонагреватель Полярис 100л.; йогуртница Moulinex; мешалка магнитная с нагревом ПЭ-6110; PH-метр (PH-150 МИ); стиральная машина BOSCH; холо-</p>

	дильник "Атлант"; баня водяная; миксер TEFAL; мороженица TEFAL; овоскоп ОН-10
--	---

## 7.2. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Виды помещений	Оборудование
№ 714 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	- MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; - MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. - Kaspersky Endpoint Security (Договор №149 от 11.12.2020).
№735 Лаборатория исследования сырья и продуктов животного происхождения	- MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; - MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. - Kaspersky Endpoint Security (Договор №149 от 11.12.2020).
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор №937/18 на передачу неисключительных прав от 16.11.2018. Срок действия лицензии – бессрочно. MS Office Std 2010 RUSOPLNL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №42 от 06.12.2019) - 522 лицензия. Срок действия лицензии по 01.01.2021. Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно. СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно. RHVoice-v0.4-a2 синтезатор речи Программа Balabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов. Программа экранного доступа NDVA
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 737	-

## 7.3. Электронные библиотечные системы и электронная информацион-

#### **но-образовательная среда**

- ЭБС «ZNANIUM.COM», договор на оказание услуг № 0326100001919000019 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 11.12.2019
- ЭБС «AgriLib», лицензионный договор №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015 (доп. Соглашение №1 от 31.01.2020/33)
- ЭБС «Лань», договор №27 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 03.09.2019
- ЭБС «Руконт», договор №ДС-284 от 15.01.2016 с открытым акционерным обществом «ЦКБ»БИБКОМ», с обществом с ограниченной ответственностью «Агентство «Книга-Сервис».

### **VIII. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

В случае обучения в университете инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению университетом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях аль-



тернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата материально-технические условия университета обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, а также пребывания в них (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; наличие специальных кресел и других приспособлений). На аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

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

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

по дисциплине (модулю) **Биохимия сельскохозяйственной продукции**

Направление подготовки/специальность: **35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции**

Направленность (профиль): **Управление качеством и безопасностью продукции**

квалификация: **бакалавр**

Год начала подготовки: **2021**

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

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОПК - 1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК -1.2 Демонстрирует и использует знания основных законов естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач в профессиональной деятельности	Первый этап (пороговой уровень)	<b>Знать:</b> основные естественно-научные законы	Модуль 1. основы биохимии	Устный опрос Тестовый контроль	Итоговое тестирование, вопросы к зачету
					Модуль 2. Биохимия растениеводческой продукции	Устный опрос Тестовый контроль	Итоговое тестирование, вопросы зачету
					Модуль 3 биохимия животноводческой продукции	Устный опрос Тестовый контроль	Итоговое тестирование, вопросы зачету
			Второй этап (продвинутый уровень)	<b>Уметь:</b> применять основные естественно-научные законы в практической деятельности	Модуль 1. основы биохимии	Устный опрос Тестовый контроль	Итоговое тестирование, вопросы к зачету
					Модуль 2. Биохимия растениеводческой продукции	Устный опрос Тестовый контроль	Итоговое тестирование, вопросы зачету
					Модуль 3 биохимия животноводческой продукции	Устный опрос Тестовый контроль	Итоговое тестирование, вопросы зачету
			Третий этап (высокий уровень)	<b>Владеть:</b> способность применять в профессиональной деятельности основные естественно-научные законы	Модуль 1. основы биохимии	Устный опрос Тестовый контроль	Итоговое тестирование, вопросы к зачету
					Модуль 2. Биохимия растениеводческой продукции	Устный опрос Тестовый контроль	Итоговое тестирование, вопросы зачету
					Модуль 3 биохимия животноводческой	Устный опрос Тестовый контроль	Итоговое тестирование, вопросы зачету

					продукции		
--	--	--	--	--	-----------	--	--

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

Компетенция	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Этапы (уровни) и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		Компетентность не сформирована	Пороговый уровень компетентности	Продвинутый уровень компетентности	Высокий уровень
		не зачтено	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ОПК 1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК -1.2 Демонстрирует и использует знания основных законов естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач в профессиональной деятельности	<i>Не способен продемонстрировать знания основных законов естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач в профессиональной деятельности</i>	<i>Частично способен продемонстрировать знания основных законов естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач в профессиональной деятельности</i>	<i>Владеет способностью продемонстрировать знания основных законов естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач в профессиональной деятельности</i>	<i>Свободно владеет способностью знания основных законов естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач в профессиональной деятельности</i>
	Знать: основные естественно-научные законы	Допускает грубые ошибки при формулировке основных естественно-научных законов	Может изложить : основные естественно-научные законы	Знает : естественно-научные законы	Знает и аргументирует : основные естественно-научные законы
	Уметь: применять основные естественно-научные законы в практической деятельности	Не умеет применять основные естественно-научные законы в практической деятельности	Частично умеет применять основные естественно-научные законы в практической деятельности	Способен в типовой ситуации применять основные естественно-научные законы в практической деятельности	Способен самостоятельно применять основные естественно-научные законы в практической деятельности
	Владеть: способность применять в профессио-	Не владеет способностью применять в	Частично владеет способностью применять в	Владеет навыками применять в	Владеет в совершенстве навыками применять в

	нальной деятельности ос- новные естественно- научные законы	профессиональной деятельности основные естественно-научные законы	профессиональной дея- тельности основные естественно-научные законы	профессиональной деятельности основные естественно-научные законы	профессиональной деятельности основные естественно-научные законы
--	---	---	--	--	---

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### *Первый этап (пороговый уровень)*

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

#### **3.1. Перечень вопросов для устного опроса**

1. Вспомните основные типы классификации аминокислот.
2. Назовите основные функции и признаки белков.
3. Дайте понятия первичной, вторичной, третичной и четвертичной структурам белков.
4. Какие связи играют основную роль в образовании этих структур?
5. Какова форма фибриллярных и глобулярных белков? В чем их отличия?
6. Почему молекулы глобулярных белков имеют третичную структуру, приближающуюся по форме к форме шара?
7. Что из себя представляет гидратная оболочка белков, и как она образуется?
8. Назовите основные типы классификации белков.
9. Вспомните свойства альбуминов и глобулинов.
10. Расскажите о функциях гемоглобина.
11. Напишите реакции, характеризующие перенос кислорода от легких к тканям.
12. Поясните роль миоглобина для жизнедеятельности животных.
13. Какие виды денатурации белков Вам известны?
14. Какие изменения происходят с белками при нагревании?
15. Что такое изоэлектрическая точка (ИТ), застудевание, синерезис, пептизация белков?
16. Вспомните химический состав молока, молозива, стародойного молока. Опишите отличия в составе этих видов молока.
17. Состав и технологические свойства молока коров, больных маститом.
18. Опишите изменения, происходящие с казеином при кислотном застудевании.
19. Что такое бактерицидная фаза молока?
20. Какое свойство пероксидазы используют в молочной промышленности?
21. Фермент каталаза, назовите основные свойства.
22. Вспомните, какие виды липаз Вы знаете?
23. Что такое проба на фосфатазу?

24. Лизоцим. К какому классу ферментов относится, какова его биологическая роль?
25. Расскажите о жирнокислотном составе молочного жира.
26. Поясните строение оболочки жирового шарика.
27. Что такое биологическое созревание сливок в производстве кисломолочного масла?
28. Как повышенная кислотность влияет на устойчивость жировой эмульсии молока?
29. Молочный сахар. Характеристика. Роль при производстве продуктов.
30. Расскажите о кетонном прогоркании жиров.
31. Назовите типы мышечной ткани.
32. Строение сарколеммы.
33. Строение саркоплазмы. Роль саркосом, липосом, цистерн.
34. Расскажите о строении миозина миофибрилл.
35. Строение актина миофибрилл.
36. Что такое саркомер?
37. Поясните химические источники мышечной деятельности.
38. Почему в послеубойный период в мясе накапливается молочная кислота?
39. Почему рН является важным показателем мяса?
40. Что такое созревание мяса?
41. Назовите стадии послеубойного окоченения.
42. Какие химические процессы вызывают разрешение послеубойного окоченения?
43. Расскажите об изменениях липидов мяса в послеубойный период.
44. Как формируется цвет мяса?
45. Химические процессы, лежащие в основе формирования вкуса и запаха мяса.
46. Белки сыворотки молока.
47. Характеристика липидов молока.
48. Углеводы молока.
49. Минеральные вещества, витамины, гормоны, газы и посторонние вещества молока.
50. Физико-химические и органолептические свойства молока.
51. Изменения жира молока при хранении и механической обработке. Липолиз.
52. Изменения казеина и сывороточных белков молока при тепловой обработке.
53. Виды брожения молочного сахара.
54. Ферментативное и неферментативное окисление молочного жира.
55. Биохимические изменения молочных продуктов при хранении.
56. Методы определения основных физико-химических показателей молока

- при выработке питьевого молока, сливок и мороженого.
57. Основные биохимические показатели при выработке кисломолочных продуктов и методы их определения.
  58. Физико-химические и биохимические показатели масла при его выработке и хранении.
  59. Биохимические показатели при изготовлении сыра.
  60. Определение годности молока для выработки молочных консервов.

### **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.

### ***Второй этап (продвинутый уровень)***

**УМЕТЬ** (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оцени-



вать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной

### **3.2. Тесты**

#### **Модуль 1 «Биохимия мяса»**

1. Актин и миозин относятся к:

саркоплазме мышечного волокна.

ядру мышечного волокна.

миофибриллам мышечного волокна.

сарколемме мышечного волокна.

2. Углеводы мышечной ткани:

фруктоза.

гликоген.

мальтоза.

глюкоза.

3. В составе соединительной ткани содержится белка:

14%

18-22%

34.5%

4. Липиды мышечной ткани:

фосфотиды.

стерины.

триглицериды.

свободные жирные кислоты.

5. Мышечная ткань содержит белка:

18-22%.

16-18%

14-16%

20-24%

6. К группе соединительных тканей относят

мышечную.

жировую.

хрящевую.

костную.

соединительную.

7. Запах и вкус мясу придают:

азотистые вещества.

витамины.

жиры.

макро- и микроэлементы.

углеводы.

8. Массовая доля белка в костной ткани составляет:

18-22%

45%

30%

9. Формы миоглобина

карбоксиммиоглобин.

хромомиоглобин.

оксиммиоглобин.

нитрозомиоглобин.

метмиоглобин.

10. Формирование оптимальных качественных характеристик мяса свиней

осуществляется к :

8 месяцам.

5 месяцам.

12 месяцам.

6 месяцам.

Ферменты, присутствующие в жировой ткани:

липаза.

амилаза.

протеазы.

11. Ферменты мышечной ткани называются

катепсины.

кальпаины.

мышечные протеазы.

12. контаминанты.

Формы связи влаги

свободная.

адсорбционная.

капиллярная.

осмотическая.

химическая.

13. В составе мышечной ткани содержится воды:

70-75%

65-70%

80-85%

14. В составе мяса количественно преобладает?

соединительная ткань.

костная ткань.

жировая ткань.

мышечная ткань.

15. Факторы, влияющие на гелеобразующую способность белков  
наличие антиоксидантов.

pH среды.

вид белка.

присутствие электролитов.

концентрация белка.

температура.

16. Виды порчи жиров

гидролитическая.

осаливание.

окислительная.

прогоркание.

обесцвечивание.

потемнение.

17. Показатели потенциальной биологической ценности белков мяса и мясопродуктов

наличие серосодержащих аминокислот.

наличие свободных жирных кислот.

аминокислотный скор.

триптофано-оксипролиновый коэффициент.

18. Комплекс показателей, характеризующих способность системы связывать воду и жир, образовывать гели и эмульсии называют

функционально-технологические свойства.

органолептические свойства.

микробиологические показатели.

физико-химические характеристики.

19. По численному показателю всегда наибольшее значение имеет

водосвязывающая способность.

водоудерживающая способность.

20. Пищевая ценность включает в себя:

органолептическую оценку.

безвредность.

энергетическую ценность.

переваримость и усвояемость.

биологическую ценность

аминокислотный скор.

химический состав.

21. Факторы, влияющие на скорость и глубину гидролиза липидов

температура.

активность тканевых и микробиальных липаз.

содержание влаги.

степень загрязнения жирсырья.

pH среды.

наличие природных антиокислителей.

22. Виды антиокислителей:

ингибиторы.

синергисты.

свободные радикалы.

антибиотики.

23. К белкам соединительной ткани относятся:

эластин.

ретикулин.

гликопротеины.

коллаген.

тропонин.

миоглобин.

актин.

24. Факторы, влияющие на эмульгирующую способность белков

количество гидрофильных и гидрофобных групп.

присутствие электролитов.

вид и концентрация белка.

pH среды.

степень денатурации.

температура.

вид и концентрация жира.

25. В составе жировой ткани содержится липидов:

75-98%

50%

50-75%

26. Отношение парциального давления пара над поверхностью продукта к давлению насыщенного водяного пара называется

активность воды.

биологическая ценность.

аминокислотный скор.

27. Факторы, способствующие окислительной порче жиров:

катализатор.

свет.

металлы.

температура.

кислород.

pH среды.

28. Необратимые процессы распада тканевых компонентов мяса под действием собственных ферментов и ферментов микроорганизмов называют:

автолиз.

ригармортис.

созревание мяса.

29. В основе автолиза лежит процесс распада

гликогена.

белков.

жиров.

30. PSE мясо характеризуется pH

5,2-5,5.

выше 6,3.

5,6-5,8.

31. Конечными продуктами распада гликогена при автолизе являются молочная кислота.

глюкоза.

фруктоза.

винная кислота.

32. Созревание мяса

улучшает консистенцию.

усиливает вкус и аромат.

повышает пищевую ценность

способствует повышению pH.

снижает функционально-технологические свойства мяса.

33. Способы интенсификации созревания мяса:

физические.

химические.

механические.

биологические.

микробиологические.

34. В состав крови входят:

35. форменные элементы.

плазма.

сыворотка.

фибриноген.

36. К форменным элементам крови относят:

эритроциты.

лейкоциты.  
тромбоциты.  
фибриноген.  
тропонин.

37. В состав белков плазмы входят  
сывороточные альбумины.  
глобулиновая фракция.  
фибриноген.  
тропонин.  
форменные элементы.

38. Жидкая фаза, остающаяся после свертывания крови, отстаивания удаления сгустка называется  
сывороткой.  
плазмой.  
глобулиновая фракция.

39. Переход гемоглобина в плазму или сыворотку крови называется  
гемолизом.  
дифибринированием.  
стабилизацией.

40. Биологическая ценность крови и ее фракций определяется:  
наличием полноценных легко усвояемых белков плазмы.  
высоким содержанием гемового железа.  
отсутствием витаминов.  
наличием антиокислителей.  
способностью сворачиваться.

41. По пищевой ценности к первой категории относят субпродукты:  
печень.  
язык.  
почки.  
сердце.  
легкие.  
селезенка.

42. К эндокринному сырью мясной промышленности относятся:  
гипофиз.  
желтое тело.  
надпочечники.  
поджелудочная железа.  
слюнные железы.  
слизистая оболочка сычугов и свиных желудков.

43. К ферментному сырью мясной промышленности относятся:

слизистая оболочка тонких кишок.  
слюнные железы.  
сычужки телят-молочников и ягнят.  
щитовидная железа.  
яичники.  
зобная железа.

44. К специальному сырью мясной промышленности относятся:  
головной мозг.  
костный мозг.  
печень.  
вымя.  
легкие.  
тонкие кишки.

45. Специфическими белками эпидермиса кожного покрова являются:  
кератины.  
эластины.  
ретикулины.

46. Шкура животных состоит из трех основных слоев:  
эпидермиса.  
дермы.  
подкожной жировой клетчатки.  
мышечной ткани.  
эпителия.

47. Обсеменение мяса может происходить  
эндогенным путем.  
экзогенным путем.  
пероральным путем.

48. При нормальном ходе автолиза рН мяса достигает значений  
5,6-6,2  
5,2-5,4  
6,2-6,4

## **Модуль 2 «Биохимия молока»**

1. Арбитражным методом определения термоустойчивости молока является проба:  
алкогольная  
редуктазная  
бромтимоловая  
активная кислотность
2. Более выраженное влияние на вязкость и свойства текучести молока оказывает

- молочный жир
  - сывороточные белки, лактоза
  - минеральные соли
3. В случае подсыхания сливок или разбавления обезжиренным молоком плотность анализируемого молока
    - повышается
    - понижается
    - не изменяется
  4. В состоянии эмульсии из основных компонентов молока находятся
    - молочный жир
    - лактоза
    - казеин
    - сывороточные белки
  5. Главный белок молока
    - казеин
    - beta-лактоглобулин
    - alpha-лактальбумин
  6. Для контроля эффективности пастеризации молока и сливок применяют пробы
    - на щелочную фосфатазу
    - сычужную
    - на пероксидазу
    - алкогольную
    - бромтимоловую
  7. Из перечисленных макроэлементов в молоке преобладает
    - кальций
    - фосфор
    - магний
    - железо
  8. Молоко имеет интенсивно желтый цвет, сладковато-солончатый вкус, специфический запах, густую, вязкую консистенцию, содержание белков до 15%, это
    - молозиво
    - стародойное молоко
    - "маститное" молоко
  9. Молоко имеет слегка сладковатый вкус, светло-кремовый цвет, без осадков, хлопьев, без посторонних привкусов, это
    - нормальное молоко
    - молозиво
    - стародойное молоко



"маститное" молоко

10. Молочная сыворотка является побочным продуктом производства {
  - сыра
  - казеин
  - творога
  - сметаны
  - масла
11. Наиболее устойчивым белком к действию температур (выдерживает нагрев до 140°C) является
  - казеин
  - alpha-лактальбумин
  - beta-лактоглобулин
  - иммуноглобулин
12. Пахта является побочным продуктом производства
  - масла
  - творога
  - сметаны
  - сыра
13. При длительной высокотемпературной обработке появляется кремовый цвет, вкус и запах топленого молока за счет взаимодействия
  - лактозы и белка
  - жира и лактозы
  - белка и жира
  - белка и минеральных солей
14. При тепловом воздействии наиболее глубоким изменениям подвергаются
  - сывороточные белки
  - казеин
  - лактоза
  - жир
15. Признак, отличающий сывороточные белки от казеина
  - не способны осаждаться при pH 4,6-4,7
  - высокая термостойкость
  - отсутствие в их составе фосфатов
  - высокое содержание серосодержащих аминокислот
16. Продуктами смешанного (молочнокислого и спиртового) брожения являются
  - кефир
  - кумыс

- йогурт  
ряженка
17. Продуктами только молочнокислого брожения являются напитки  
йогурт  
ряженка  
кефир  
айран  
кумыс
18. Промышленное значение из состава сывороточных белков имеют  
beta-лактоглобулин, alpha-лактальбумин  
beta-лактоглобулин, лактоферрин  
alpha-лактальбумин, альбумин сыворотки крови  
лактоферрин, альбумин сыворотки крови
19. Синтезируются в молочной железе и встречаются только в молоке  
казеин, лактоза, молочный жир  
молочный жир, минеральные соли, казеин  
казеин, минеральные соли, молочный жир  
лактоза, минеральные соли, молочный жир
20. Средние значения химического состава молока  
вода - 88; лактоза - 4,6; белок - 3,1; жир - 3,6; минеральные соли - 0,7  
вода - 87; лактоза - 4,2; белок - 3,5; жир - 3,6; минеральные соли - 1,7  
вода - 87; СОМО - 12; минеральные вещества, ферменты и гормоны - 1,0  
вода - 90; СОМО - 9,0; минеральные вещества, ферменты и гормоны - 1,0
21. Титруемая кислотность свежесвыдоенного нормального молока составляет  
16-18°Т  
14-16°Т  
18-24°Т  
24-28°Т
22. Характерный желтый цвет молочного жира зависит от содержания в нем  
каротина  
глицерина  
высших жирных кислот  
холестерола

**Критерии оценивания тестового задания:**

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

## **Процент правильных ответов Оценка**

90 – 100% 12 баллов и/или «отлично»

70 – 89 % От 9 до 11 баллов и/или «хорошо»

50 – 69 % От 6 до 8 баллов и/или «удовлетворительно»

менее 50 % От 0 до 5 баллов и/или «неудовлетворительно»

### **Третий этап (высокий уровень)**

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

#### **Индивидуальное задание для подготовки доклада и презентации (примерный перечень):**

В качестве индивидуального задания студенту предлагается выбрать тему для изучения, подготовки доклада и презентации. Примерный перечень тем представлен ниже. На усмотрение преподавателя название тематик может изменяться в рамках изучаемого курса.

1. Биохимические различия в составе и функциях светлых и темных мышечных волокон.
2. Соединительнотканые белки мяса – коллаген и эластин. Структура, аминокислотный состав, влияние на физические свойства мяса.
3. Возрастные изменения молекулярной структуры соединительнотканых белков. Влияние эндокринных факторов.
4. Безазотистые экстрактивные вещества мяса. Характеристика, влияние на вкусовые качества, консистенцию и окраску мяса.
5. Азотистые экстрактивные вещества мяса, их биологическое значение, участие в формировании вкусовых качеств мяса.
6. Биологические функции липидов мяса. Видовые особенности состава триглицеридов тканевых жиров сельскохозяйственных животных.
7. Жирорастворимые витамины, факторы, определяющие их содержание в мясе и мясопродуктах.
8. Факторы, вызывающие перекисную деструкцию липидов. Биогенные и синтетические антиоксиданты в практике животноводства.
9. Автолитические послеубойные процессы в мясе, их варианты у разных видов сельскохозяйственных животных.
10. Биохимические основы создания желательных вкусовых качеств при созревании мяса.
11. Зоотехнические факторы, определяющие биохимический статус и качество мяса.
12. Профилактика предубойных стрессов. Способы коррекции качества мясопродуктов, полученных из мяса с дефектами созревания.
13. Зависимость биохимических изменений в мясе от условий хранения. Биохимическое действие различных типов микрофлоры в зависимости от температурных условий хранения мяса.

14. Влияние замораживания мяса на автолитические процессы и его биохимический статус при хранении.
15. Определение водоудерживающей способности мяса.
16. Биохимические и физико-химические изменения молока при его охлаждении и замораживании.
17. Влияние механической обработки на физико-химические и биохимические свойства молока.
18. Влияние различных видов тепловой обработки на состав и свойства молока.
19. Виды брожения молочного сахара.
20. Биохимические и физико-химические процессы при производстве кисломолочных продуктов.
21. Сычужное свертывание молока. Факторы, влияющие на сыропригодность и процесс сычужного свертывания.
22. Биохимические и физико-химические процессы при обработке сгустка и сырной массы.
23. Биохимические и физико-химические процессы при созревании сыров. Пороки сыров и методы их предупреждения.
24. Биохимические и физико-химические процессы при производстве сливочного масла способом сбивания.
25. Физико-химические процессы при производстве масла способом преобразования высокожирных сливок.
26. Влияние режимов подготовки сливок на процессы маслообразования и формирование органолептических показателей.
27. Изменения масла в процессе хранения. Пороки масла.
28. Биохимические и физико-химические процессы при производстве и хранении молочных консервов.
29. Биохимические функции и состав крови, ее пищевая и биологическая ценность.

**Критерии оценивания реферата (доклада):**

*От 9 до 10 баллов и/или «отлично»:* глубокое и хорошо аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; широкое и правильное использование относящейся к теме литературы и примененных аналитических методов; содержание исследования и ход защиты указывают на наличие навыков работы студента в данной области; оформление работы хорошее с наличием расширенной библиографии; защита реферата (выступление с докладом) показала высокий уровень профессиональной подготовленности студента;

*От 7 до 8 баллов и/или «хорошо»:* аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; использование ограниченного, но достаточного для проведения исследования количества источников; работа основана на среднем по глубине анализе изучаемой проблемы и при этом сделано незначительное число обобщений; содержание исследования и ход защиты (выступление с докладом) указывают на наличие практических навыков работы студента в данной области; реферат (доклад) хорошо оформлен с наличием необходимой библиографии; ход защиты реферата (вы-

ступления с докладом) показал достаточную научную и профессиональную подготовку студента;

*От 4 до 6 баллов и/или «удовлетворительно»:* достаточное обоснование выбранной темы, но отсутствует глубокое понимание рассматриваемой проблемы; в библиографии преобладают ссылки на стандартные литературные источники; труды, необходимые для всестороннего изучения проблемы, использованы в ограниченном объеме; заметна нехватка компетентности студента в данной области знаний; оформление реферата (доклада) содержит небрежности; защита реферата (выступление с докладом) показала удовлетворительную профессиональную подготовку студента;

*От 0 до 3 баллов и/или «неудовлетворительно»:* тема реферата (доклада) представлена в общем виде; ограниченное число использованных литературных источников; шаблонное изложение материала; суждения по исследуемой проблеме не всегда компетентны; неточности и неверные выводы по рассматриваемой литературе; оформление реферата (доклада) с элементами заметных отступлений от общих требований; во время защиты (выступления

### **Требования к оформлению презентаций**

В оформлении презентаций выделяют два блока: оформление слайдов и представление информации на них. Для создания качественной презентации необходимо соблюдать ряд требований, предъявляемых к оформлению данных блоков.

#### **Оформление слайдов:**

<b>Стиль</b>	Соблюдайте единый стиль оформления Избегайте стилей, которые будут отвлекать от самой презентации. Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями).
<b>Фон</b>	Для фона предпочтительны холодные тона
<b>Использование цвета</b>	На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста. Для фона и текста используйте контрастные цвета. Обратите внимание на цвет гиперссылок (до и после использования). Таблица сочетаемости цветов в приложении.
<b>Анимационные эффекты</b>	Используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде. Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.

## Представление информации:

<b>Содержание информации</b>	Используйте короткие слова и предложения. Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных. Заголовки должны привлекать внимание аудитории.
<b>Расположение информации на странице</b>	Предпочтительно горизонтальное расположение информации. Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана. Если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней.
<b>Шрифты</b>	Для заголовков – не менее 24. Для информации не менее 18. Шрифты без засечек легче читать с большого расстояния. Нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание. Нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже строчных).
<b>Способы выделения информации</b>	Следует использовать: рамки; границы, заливку; штриховку, стрелки; рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов.
<b>Объем информации</b>	Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений. Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.
<b>Виды слайдов</b>	Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: <ul style="list-style-type: none"><li>• с текстом;</li><li>• с таблицами;</li><li>• с диаграммами.</li></ul>

## Критерии оценивания презентации

Критерии оценивания презентаций складываются из требований к их созданию.

<b>Название критерия</b>	<b>Оцениваемые параметры</b>
Тема презентации	Соответствие темы программе учебного предмета, раздела
Дидактические и методические цели и задачи презентации	Соответствие целей поставленной теме Достижение поставленных целей и задач
Выделение основных идей презентации	Соответствие целям и задачам Содержание умозаключений Вызывают ли интерес у аудитории Количество (рекомендуется для запоминания аудиторией не более 4-5)
Содержание	Достоверная информация об исторических справках и текущих событиях Все заключения подтверждены достоверными источниками Язык изложения материала понятен аудитории Актуальность, точность и полезность содержания
Подбор информации для создания проекта – презентации	Графические иллюстрации для презентации Статистика Диаграммы и графики Экспертные оценки Ресурсы Интернет Примеры Сравнения Цитаты и т.д.
подача материала проекта – презентации	Хронология Приоритет Тематическая последовательность Структура по принципу «проблема-решение»
Логика и переходы во время проекта – презентации	От вступления к основной части От одной основной идеи (части) к другой От одного слайда к другому Гиперссылки
Заключение	Яркое высказывание - переход к заключению Повторение основных целей и задач выступления Выводы Подведение итогов Короткое и запоминающееся высказывание в конце
Дизайн презентации	Шрифт (читаемость) Корректно ли выбран цвет (фона, шрифта, заголовков) Элементы анимации

Техническая часть	Грамматика Подходящий словарь Наличие ошибок правописания и опечаток
-------------------	--

### Критерии оценивания презентаций (баллы)

Параметры оценивания презентации	Выставляемая оценка (балл) за представленный проект (от 1 до 3)
Связь презентации с программой и учебным планом	
Содержание презентации.	
Заключение презентации	
Подача материала проекта – презентации	
Графическая информация (иллюстрации, графики, таблицы, диаграммы и т.д.)	
Наличие импортированных объектов из существующих цифровых образовательных ресурсов и приложений Microsoft Office	
Графический дизайн	
Техническая часть	
Эффективность применения презентации в учебном процессе	
<b>Итоговое количество баллов:</b>	

Оценка «зачтено» - 10-27 баллов

Оценка «не зачтено» - 0-9 баллов

#### *3. 5. Перечень вопросов к зачету*

1. Промышленное понятие мяса. Источники получения. Видовые особенности. Характеристика тканевого состава.
2. Особенности мяса птицы.
3. Морфологический, химический состав, пищевая ценность и технологическая значимость мышечной ткани.
4. Классификация белков мышечной ткани.



5. Характеристика и функционально-технологические свойства саркоплазматических белков мышечной ткани.
6. Характеристика и функционально-технологические свойства микрофибриллярных белков.
7. Ферменты мышечной ткани.
8. Прижизненная динамика мышечного сокращения. Источники АТФ.
9. Углеводы, липиды, витамины, азотистые экстрактивные и минеральные вещества мышечной ткани.
10. Роль воды в мясе и мясных продуктах. Формы ее связи. Показатель активности воды.
11. Морфологический, химический состав и пищевая ценность соединительной ткани.
12. Особенности структуры, аминокислотного состава и функционально-технологические свойства коллагена и других склеропротеинов.
13. Морфологический, химический состав, пищевая ценность и функционально-технологические свойства жировой ткани.
14. Гидролитические процессы, протекающие в жировой ткани.
15. Механизм окисления жиров. Виды окислительной порчи. Факторы, влияющие на порчу жира. Торможение процесса окисления.
16. Морфологический, химический состав и пищевая ценность костной ткани.
17. Пищевая, биологическая и энергетическая ценность мяса и мясных продуктов.
18. Качество белкового компонента мяса и мясных продуктов. Оценка потенциальной биологической ценности белков.
19. Влияние органолептических характеристик на качество мяса и мясных продуктов. Безвредность мясных продуктов.
20. Прижизненные факторы, формирующие качество мясного сырья.
21. Изменение органолептических и физико-химических характеристик мяса в послеубойный период. Основные стадии автолиза.
22. Особенности автолитических превращений углеводов и органических фосфорных соединений мышечной ткани.
23. Роль белков в развитии посмертного окоченения мышц.
24. Изменения мышечных белков и белков соединительной ткани на разных стадиях автолиза.
25. Технологическое значение автолитических изменений мяса.
26. Применение ферментных препаратов для повышения качества мяса.
27. Накопление веществ, формирующих вкус и аромат, в процессе созревания мяса.

28. Функционально-технологические свойства мяса разных сроков и с разным характером течения автолиза. Рациональные направления его использования.
29. Морфологический, химический состав крови, её пищевая ценность и направления использования.
30. Пигменты мяса, стабилизация цвета.
31. Водосвязывающая способность мяса. Ее роль в технологии мясных продуктов.
32. Влагосодержание и влагоемкость. Факторы их определяющие.
33. Биохимические превращения крови при сборе и первичной переработке (свертывание, гемолиз, стабилизация, дефибринирование).
34. Виды, состав и пищевая ценность субпродуктов.
35. Характеристика эндокринно-ферментного сырья и получаемых из него препаратов.
36. Средний химический состав коровьего молока. СМО и СОМО молока. Биологическая значимость компонентов молока в питании человека.
37. Истинные и неистинные (посторонние) вещества в молоке. Источники появления посторонних веществ в молоке. Существующие методы контроля над возможной фальсификацией молока.
38. Влияние периода лактации на состав молока. Особенности состава молозива и стародойного молока в сравнении с нормальным молоком. Пути использования аномального молока.
39. Сравнительная оценка состава молока коров и молока других сельскохозяйственных животных.
40. Современная номенклатура белков молока. Общая характеристика состава белков молока. Методы определения массовой доли белка молока.
41. Виды казеинов в коровьем молоке (гетерогенность состава). Чувствительности фракций казеина к ионам кальция. Соотношение фракций в казеиногене (казеинат-кальций-фосфатном комплексе – ККФК). Строение мицеллы казеина.
42. Сывороточные белки молока. Классификация сывороточных белков и факторы, влияющие на их содержание в молоке. Состав, строение и физико-химические свойства сывороточных белков.
43. Сывороточные белки. Их отличие от казеина. Биологическая значимость сывороточных белков в диетическом питании и молочных смесей для детей младшего возраста.
44. Химические свойства белков, используемые в технологии молочных продуктов. Изоэлектрическое состояние, изоэлектрическая точка. Механизм кислотной коагуляции казеина.

45. Молочный жир. Биологическое значение молочного жира в питании человека. Методы определения массовой доли жира в молоке.
46. Химические изменения молочного жира при хранении. Показатели, определяющие качество молочного жира (йодное, кислотное и перекисное числа жира).
47. Причины окислительного прогоркания молочного жира. Механизм окислительной порчи жира. Методы определения продуктов окисления жира. Естественные и искусственные антиокислители масла.
48. Углеводный состав молока: моносахариды, лактоза, лактулоза. Формулы сахаров. Содержание лактозы в коровьем молоке и других млекопитающих. Роль лактозы в производстве кисломолочных продуктов.
49. Лактоза – главный сахар молока ( формулы  $\alpha$ - и  $\beta$ -лактозы). Методы определения массовой доли лактозы в молоке. Роль лактозы в производстве кисломолочных продуктов.
50. Состав, строение физико-химические свойства лактозы (формулы  $\alpha$ - и  $\beta$ -формы). Главные виды брожений (итоговые реакции). Положительное и отрицательное значение брожения в молочной отрасли.
51. Минеральные соли молока. Общая характеристика. Технологическое значение солей кальция. Характеристика (формулы и состояние) солей кальция молока. Факторы, влияющие на содержание кальция в молоке.
52. Витамины молока. Факторы, влияющие на содержание витаминов. Витамины, используемые в производстве молочных продуктов, с характеристикой биологического воздействия данных витаминов на человека.
53. Классификация ферментов молока. Положительное и отрицательное влияние ферментов на технологические показатели молока (конкретные примеры).
54. Характеристика ферментов щелочной фосфатазы и пероксидазы, их роль в оценке режимов пастеризации молока (кратковременной и высокотемпературной).
55. Специфичные ферменты, обеспечивающие бактерицидные свойства свежесвыдоенного молока. Факторы, определяющие продолжительность бактерицидной фазы.
56. Плотность молока. Факторы, влияющие на этот показатель. Сравните плотность цельного молока, пахты и сыворотки. Изменение плотности при разбавлении молока водой или обезжиренным молоком.
57. Температура замерзания молока. Факторы, влияющие на температуру замерзания молока. Изменение температуры замерзания при кипячении и разбавлении молока водой.
58. Вязкость молока и сливок. Влияние температуры и массовой доли жира эти показатели. Технологическое значение вязкости молока.

59. Кислотность молока (титруемая и активная). Обосновать различия этих понятий. Факторы, влияющие на кислотность свежесвыдоенного молока.
60. Буферные свойства свежего молока. Примеры буферных систем. Буферная емкость по кислоте и щелочи в сравнении.
61. Характеристика компонентов молока находящихся в состоянии эмульсии, коллоидной дисперсии и в виде истинного раствора.
62. Антибактериальные свойства молока. Характеристика компонентов молока, обладающих антибактериальными свойствами. Бактерицидная фаза молока и факторы, влияющие на бактерицидные свойства молока.
63. Изменения составных частей молока при хранении в условиях низких температур. Причины развития липолиза и протеолиза в охлажденном молоке.
64. Термоустойчивость молока и факторы, влияющие на этот показатель. Методы определения и способы повышения термоустойчивости молока. Роль солей-стабилизаторов и механизм их действия.
65. Сыропригодность молока. Механизм сычужного свертывания молока. Факторы, определяющие чувствительность молока к сычужному ферменту.
66. Изменения составных частей молока при механических воздействиях. Влияние гомогенизации на компоненты молока.
67. Виды тепловой обработки молока. Изменения белков, липидов, ферментов и витаминов при тепловой обработке молока.
68. Влияние высокотемпературной обработки молока на лактозу, солевой состав и ферменты.
69. Влияние гомогенизации и различных режимов пастеризации на структурно-механические и синергетические свойства белковых сгустков.

### **Критерии оценивания:**

#### **Критерии оценивания на зачете (3 вопроса×10 баллов=30 баллов):**

*От 26 до 30 баллов и/или «зачтено»:* студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала и понятийным аппаратом; умеет связывать теорию с практикой, иллюстрировать примерами, фактами, данными научных исследований; осуществляет межпредметные связи, предложения, выводы; логично, четко и ясно излагает ответы на поставленные вопросы; умеет обосновывать свои суждения и профессионально-личностную позицию по излагаемому вопросу; ответ носит самостоятельный характер.

*От 21 до 25 баллов и/или «зачтено»:* ответ студента соответствует указанным выше критериям, но в содержании имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении теоретического и практического материала; ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.

*От 16 до 20 баллов и/или «зачтено»:* студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его непол-

но, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в определении понятий, формулировке положений; при аргументации ответа студент не опирается на основные положения исследовательских документов; не применяет теоретические знания для объяснения эмпирических фактов и явлений, не обосновывает свои суждения; имеет место нарушение логики изложения; в целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности, не содержит собственной профессионально-личностной позиции.

*От 0 до 15 баллов и/или «незначтено»:* студент имеет разрозненные, бессистемные знания; не умеет выделять главное и второстепенное; в ответе допускаются ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажающие их смысл; студент не ориентируется в нормативно-концептуальных, программно-методических, исследовательских материалах, беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет соединять теоретические положения с педагогической практикой; не умеет применять знания для объяснения эмпирических фактов, не устанавливает межпредметные связи.

**Критерии оценивания творческого задания (по творческому рейтингу, 5 баллов):**

Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины оценивается по следующим видам работ:

- участие в конкурсе научно-исследовательских работ – от 4 до 5 баллов,
- участие в научной конференции – от 2 до 3 баллов,
- применение творческого подхода в учебном процессе – от 0 до 1 баллов.

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

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

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

Основными видами текущего контроля знаний, умений и навыков в течение каждого модуля учебной дисциплины являются защиты лабораторных и практических работ, тестовый контроль, устный опрос.

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

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

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме зачета.

Зачет проводится для оценки уровня усвоения обучающимся учебного материала лекционных курсов и лабораторно-практических занятий, а также самостоятельной работы. Оценка выставляется или по результатам учебной работы студента в течение семестра, или по итогам письменно-устного опроса, или тестирования на последнем занятии. Для дисциплин и видов учебной работы студента, по которым формой итогового отчета является зачет, определена оценка «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- владеет знаниями, выделенными в качестве требований к знаниям обучающихся в области изучаемой дисциплины;
- демонстрирует глубину понимания учебного материала с логическим и аргументированным его изложением;
- владеет основным понятийно-категориальным аппаратом по дисциплине;
- демонстрирует практические умения и навыки в области исследовательской деятельности.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- демонстрирует знания по изучаемой дисциплине, но отсутствует глубокое понимание сущности учебного материала;
- допускает ошибки в изложении фактических данных по существу материала, представляется неполный их объем;
- демонстрирует недостаточную системность знаний;

- проявляет слабое знание понятийно-категориального аппарата по дисциплине;
- проявляет непрочность практических умений и навыков в области исследовательской деятельности.

В этом случае студент сдаёт зачёт в форме устных и письменных ответов на любые вопросы в пределах освоенной дисциплины.

Основным методом оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций является балльно-рейтинговая система, которая регламентируется Положением о балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ.

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения студентов являются: рубежный рейтинг, творческий рейтинг, рейтинг личностных качеств, рейтинг сформированности прикладных практических требований, промежуточная аттестация.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

<b>Рейтинги</b>	<b>Характеристика рейтингов</b>	<b>Максимум баллов</b>
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Общий рейтинг по дисциплине складывается из рубежного, творческого, рейтинга личностных качеств, рейтинга сформированности прикладных практических требований, промежуточной аттестации (экзамена или зачета).

Рубежный рейтинг – результат текущего контроля по каждому модулю дисциплины, проводимого с целью оценки уровня знаний, умений и навыков студента по результатам изучения модуля. Оптимальные формы и методы рубежного контроля: устные собеседования, письменные контрольные опросы, в т.ч. с использованием ПЭВМ и ТСО, результаты выполнения лабораторных и практических заданий. В качестве практических заданий могут выступать крупные части (этапы) курсовой работы или проекта, расчетно-графические задания, микропроекты и т.п.

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

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

Рейтинг личностных качеств - оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.

Рейтинг сформированности прикладных практических требований - оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».

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

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

Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине составляет 100 баллов.

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил 51 балл и более.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил менее 51 балла.