

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Алейник Станислав Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 12.07.2021 18:29:19  
Уникальный программный ключ:  
5258223550ea9fbeb23726a1609b644b55069ad5e1287616a1b3bae

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

УТВЕРЖДАЮ  
Декан технологического факультета,  
к.с.-х.н, доцент  
Н.С. Трубчанинова

« 20 » мая 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Технологическое оборудование отрасли

Направление подготовки: 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Направленность (профиль) Технология мясных и молочных продуктов

Квалификация - бакалавр

Год начала подготовки - 2021

п. Майский, 2021

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 19.03.03 – Продукты питания животного происхождения, утвержденного и введенного в действие с приказом Министерства образования и науки РФ от 11 августа 2020 г № 936;

- 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 «Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 30 августа 2019г №602н.

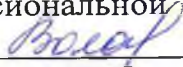
**Составители:**

кандидат биологических наук, ст. преподаватель  
Чуев С.А.

**Рассмотрена** на заседании кафедры \_технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции\_

Протокол № 10 от 14 мая 2021 г

Зав. кафедрой  Ордина Н.Б.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы  Волощенко Л.В.  
ФИО

## I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Цель изучения** дисциплины - Обучение студентов умению сочетать фундаментальную подготовку по общенаучным и общетехническим дисциплинам с конкретными знаниями в области технологического оборудования, развить логическое мышление при подборе и расчёте различных видов технологического оборудования, особенности эксплуатации, специфики современного оборудования с учетом технологических требований обработки пищевых продуктов.

### 1.2. Задачи:

- научить студентов понимать физическую сущность и механизм явлений, сопутствующих процессам переработки животных, птицы и продуктов убоя с целью установления технологических характеристик оборудования и зависимостей определяющих законы изменения технологических параметров;
- научить студентов основным правилам расчета и подбора современного технологического оборудования, понимать основы построения, типы и конструкции современного технологического оборудования, применяемого и могущего найти применение на предприятиях пищевой промышленности;
- научить навыкам по экспериментированию построения различных технологических схем производства.
- совершенствовать и оптимизировать действующие технологические процессы на базе системного подхода к анализу качества сырья, технологического процесса и требований к конечной продукции

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

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

Технологическое оборудование отрасли относится к дисциплинам блока 1 обязательной части (Б1.О.23)\_основной профессиональной образовательной программы

### 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

<b>Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)</b>	1. Процессы и аппараты пищевых производств 2. Общая технология молочной отрасли 3. Общая технология мясной отрасли
<b>Требования к предварительной подготовке обучающихся</b>	<i>знать:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ общие базовые сведения по устройству и правилам эксплуатации технологического оборудования;</li><li>➤ общие технологические схемы переработки животноводческой продукции;</li><li>➤ навыки управления информацией (способность извлекать и анализировать информацию из различных источников);</li></ul> <i>уметь:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ анализировать различные технологические</li></ul>

	<p>процессы применяемые в переработке молока и молочных продуктов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ организовывать процессы первичной переработки животноводческой продукции;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ знаниями в проведении различных технологических процессов, умением использовать технологические аппараты при проведении производственных процессов;</li> <li>➤ базовыми конструкторско-исследовательскими навыками и применять их на практике, адаптировать к экстремальным условиям.</li> </ul>
--	---

### III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ

#### ДИСЦИПЛИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ФОРМИРУЕМЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК - 3	Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов	<p>ОПК -3.1 - Демонстрирует навыки эксплуатации различных видов технологического оборудования и приборов при решении профессиональных задач</p> <p>ОПК - 3.2.-Обладает способностью осваивать новые виды технологического оборудования и новые приборные техники</p>	<p>Знать: основы и принцип работы и эксплуатации различного вида технологического оборудования и приборов, принципиальные схемы технологий производства,</p> <p>Уметь: пользоваться нормативной и технической документацией, работать на технологическом и лабораторном оборудовании, осваивать новые виды оборудования, безопасной эксплуатации технологического оборудования, анализировать условия и регулировать режимы работы технологического оборудования.</p> <p>Владеть: навыками составления технологических схем производства продукции на имеющимся оборудовании, навыками работы на приборах для решения задач при производстве продуктов животного происхождения</p>

ПК-5	Способен проводить расчеты по проектированию пищевых производств, технологических линий, цехов, отдельных участков организации при создании проектов вновь строящихся и реконструкции действующих организаций по производству продуктов питания животного происхождения	ПК - 5.3 - Способен осуществлять технологическую компоновку и подбор оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания животного происхождения	<p>знать: технологический процесс производства продукции, технологические линии производств и методы их компоновки.</p> <p>Уметь: пользоваться методикой расчетов отдельных параметров оборудования, применять принципы планировки рабочих участков и оборудования.</p> <p>владеть: технологическими схемами производства продукции, схемами компоновки технологических линий, навыками чтения чертежей технологического оборудования и линий.</p>
------	---	---	--

Дисциплина «Технологическое оборудование отрасли» является предшествующей для ряда дисциплин: технология мяса и мясных продуктов, технология молока и молочных продуктов, а также для прохождения производственной практики обязательной части «Технологическая практика» (Б2.О.02.01 (П)), освоения блока 3 Государственная итоговая аттестация «Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы» (Б3.01).

Освоение дисциплины позволит сформировать профессионально-личностные качества у обучающихся по направлению подготовки 19.03.03 – Продукты питания животного происхождения, необходимые для решения задач профессиональной деятельности.

#### 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</b>	<b>4</b>
Общая трудоемкость, всего, час	<b>180</b>
<i>зачетные единицы</i>	5
<b>1. Контактная работа</b>	
<b>1.1. Контактная аудиторная работа (всего)</b>	<b>110,4</b>
В том числе:	
Лекции ( <i>Лек</i> )	36
Лабораторные занятия ( <i>Лаб</i> )	-

Практические занятия ( <i>Пр</i> )	32
Установочные занятия ( <i>УЗ</i> )	-
Предэкзаменационные консультации ( <i>Конс</i> )	2
Текущие консультации ( <i>ТК</i> )	-
<b>1.2.Промежуточная аттестация</b>	
Зачет ( <i>КЗ</i> )	-
Экзамен ( <i>КЭ</i> )	0,4
Выполнение курсовой работы (проекта) ( <i>КНКП</i> )	4
Выполнение контрольной работы ( <i>ККН</i> )	-
Практическая подготовка по практическим занятиям ( <i>ППППЗ</i> )	-
<b>Проектная деятельность</b>	<b>36</b>
<b>1.3.Контактная внеаудиторная работа (контроль)</b>	<b>18</b>
<b>2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	<b>51,6</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 (контрольной работы)	11,6
Подготовка к экзамену	10

#### 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	Лабораторно-практич. занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	6
<b>«Модуль 1. «Оборудование для переработки молока»</b>	<b>54</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>24</b>
1. Оборудование для транспортировки, очистки, хранения, разделения гетерогенных систем и концентрирования.	16	6	4	8
2. Оборудование для тепловой обработки молока, производства сливочного масла и творога	16	6	4	6
3. Оборудование для производства сыра, мороженого, сгущенных молочных продуктов, сухих молочных продуктов, фасования и упаковывания	18	6	4	8
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	4	-	2	2
<i>Проектная деятельность</i>	18			
<b>Модуль 2 «Машины и оборудование для переработки мяса.»</b>	<b>63,6</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>27,6</b>
1. Оборудование линий убоя скота и птицы. Оборудование для первичной обработки свиней и обработки продуктов убоя скота и птицы	21,6	6	6	9,6
2. Оборудование для измельчения мяса, шпика и перемешивания мясных продуктов. Оборудование для посола мяса и формования мясных продуктов.	20	6	6	8
3. Оборудование для тепловой обработки мясных продуктов. Оборудование для холодильной обработки и упаковывания мяса.	18	6	4	8
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	4	-	2	2

Проектная деятельность	18			
Предэкзаменационные консультации			2	
Выполнение курсовой работы (проекта) (КНКП)			4	
Текущие консультации			-	
Установочные занятия			-	
Проектная деятельность			36	
Промежуточная аттестация			0,4	
Контактная аудиторная работа (всего)	110,4	36	32	-
Контактная внеаудиторная работа (всего)	18			
Самостоятельная работа (всего)			51,6	
Общая трудоемкость			180	

### 4.3 Структура и содержание дисциплины по формам обучения

Наименование модулей и разделов дисциплины
<b>Модуль №1</b> <b>«Модуль 1. «Оборудование для переработки молока»</b>
1. Оборудование для транспортировки, очистки, хранения, разделения гетерогенных систем и концентрирования.
1.1. Машины и оборудование для транспортирования, приемки, очистки, хранения молока. Машины и оборудование для разделения, концентрирования молока
1.2. Сепараторы-сливкоотделители. Гомогенизаторы.
<b>2. Оборудование для тепловой обработки молока, производства сливочного масла и творога</b>
2.1. Пастеризационно-охладительные установки, теплообменники, охладители.
2.2. Маслоизготовители, маслообразователи, творо-гоизготовители линия производства творога
<b>3. Оборудование для производства сыра, мороженого, сгущенных молочных продуктов, сухих молочных продуктов, фасования и упаковывания</b>
3.1. Машины и оборудование для производства сыра, фризеры, вакуум-выпарные аппарат
3.2. Сушилки дисковые, распылительные. Оборудование для фасования и упаковывания.
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>
<b>Модуль 2 «Машины и оборудование для переработки мяса.»</b>
<b>1. Оборудование линий убоя скота и птицы. Оборудование для первичной обработки свиней и обработки продуктов убоя скота и птицы</b>
1.1. Оборудование для химического, электрического и механического оглушения.
1.2. Оборудование для сбора крови и первичной обработки свиней и обработки продуктов убоя скота и птицы
<b>2. Оборудование для измельчения мяса, шпика и перемешивания мясных продуктов. Оборудование для посола мяса и формования мясных продуктов.</b>
2.1. Волчки, куттера, фаршмесители, шприцы, инъекторы, массажеры, тумблиторы.
2.2. Оборудование для производства пельменей и рубленых полуфабрикатов
<b>3. Оборудование для тепловой обработки мясных продуктов. Оборудование для холодильной обработки и упаковывания мяса.</b>
3.1. Оборудование для тепловой обработки и копчения мясных продуктов. Универсальные термокамеры.
3.2. Оборудование охлаждения и замораживания. Холодильные камеры. Линии упаковки

<b>Наименование модулей и разделов дисциплины</b>
мясных продуктов
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>
<i>Курсовой проект</i>
<i>Экзамен</i>

## 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)

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной				Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Лабор.-практ.зая	Самост. Работа			
<b>Всего по дисциплине</b>		<b>ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПК-5.3</b>	<b>54</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>24</b>	<b>Экзамен</b>	<b>51</b>	<b>100</b>
<b>3. Рубежный рейтинг</b>							Сумма баллов за модули	<b>20</b>	<b>60</b>
<b>«Модуль 1. «Оборудование для переработки молока»</b>		<b>ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПК-5.3</b>	<b>34</b>	<b>4</b>	<b>20</b>	<b>10</b>		<b>10</b>	<b>30</b>
1.	1. Оборудование для транспортировки, очистки, хранения, разделения гетерогенных систем и концентрирования.		16	6	4	8	Устный опрос		
2.	2. Оборудование для тепловой обработки молока, производства сливочного масла и творога		16	6	4	6	Устный опрос ситуационные задачи		
3.	3. Оборудование для производства сыра, мороженого, сгущенных молочных продуктов, сухих молочных продуктов, фасования и упаковывания		18	6	4	8	Устный опрос подготовка реферата с презентацией		
Итоговый контроль знаний по темам модуля 1.			4	-	2	2	Тестовый контроль		
Проектная деятельность			18				Защита проекта		



<b>Модуль 2 «Машины и оборудование для переработки мяса»</b>		<b>ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПК-5.3</b>	<b>63,6</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>27,6</b>		<b>10</b>	<b>30</b>
1.	1. Оборудование линий убоя скота и птицы. Оборудование для первичной обработки свиней и обработки продуктов убоя скота и птицы		21,6	6	6	9,6	Устный опрос подготовка реферата с презентацией		
2.	2. Оборудование для измельчения мяса, шпика и перемешивания мясных продуктов. Оборудование для посола мяса и формования мясных продуктов.		20	6	6	8	Устный опрос подготовка реферата с презентацией		
3.	3. Оборудование для тепловой обработки мясных продуктов. Оборудование для холодильной обработки и упаковывания мяса.		18	6	4	8	Устный опрос ситуационные задачи		
Итоговый контроль знаний по темам модуля 2.			4	-	2	2	Тестовый контроль		
Проектная деятельность			18				Защита проекта		
<b>II. Творческий рейтинг</b>								<b>2</b>	<b>5</b>
<b>III. Рейтинг личностных качеств</b>							Оценка личностных качеств обучающегося, проявленных при изучении дисциплины	<b>3</b>	<b>10</b>
<b>IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований</b>								<b>+</b>	<b>+</b>
<b>V. Промежуточная аттестация</b>		<b>ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПК-5.3</b>					<b>Экзамен</b>	<b>15</b>	<b>25</b>

## 5.2. Оценка знаний студента

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно Положению о балльно –рейтинговой системе оценка обучения в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ.

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

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 экзамене

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

Количественная оценка на экзамене определяется на основании следующих критериев:

- оценку «отлично» заслуживает студент, показавший всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

- оценку «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе; как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

- оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

***5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине*** (приложение 1)

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

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

1. Курочкина А.А. Оборудование перерабатывающих производств: учебник/ А. А. Курочкин, Г. В. Шабурова, В. М. Зимняков[и др.]. -М.: ИНФА-М,2018.–363 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=915854>

### **6.2. Дополнительная литература**

1. Бредихин, С.А. Технологическое оборудование переработки молока [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 409 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/56603/#1>

2. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине

"Технологическое оборудование" для студентов спец. 260303.65 - Технология мясных и молочных продуктов: методические указания / БелГСХА ; сост.: Н.П. Салаткова, Н.А. Жаворонко. - Майский: Изд-во БелГСХА, 2010. - 90 с

### 6.2.1. Периодические издания

1. Пищевая промышленность.
2. Молочная промышленность
3. Достижения науки и техники АПК
4. Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий Режим доступа: [https://e.lanbook.com/journal/2217#journal\\_name](https://e.lanbook.com/journal/2217#journal_name)
5. Foods and raw materials. Режим доступа: <http://jfrm.ru/ru/> (полнотекстовая версия, свободный доступ).
6. Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного (ЭБС «Знаниум»). Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/> (полнотекстовая версия, свободный доступ).

### 6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся 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; помечать 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-	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание

практические занятия	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 экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач

### 6.3.2. Видеоматериалы

Каталог учебных видеоматериалов на официальном сайте ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ – Режим доступа:  
<http://www.bsaa.edu.ru/InfResource/library/video/veterinary%20.php>

### 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.cnsnb.ru/">http://www.cnsnb.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
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 727.	<p>Специализированная мебель для обучающихся на 30 посадочных мест.</p> <p>Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна напольная, доска меловая настенная.</p> <p>Набор демонстрационного оборудования: Ноутбук Ноутбук Lenovo 320-15ISK (HD, 15,6) проектор BenQ MW533, экран для демонстрации DEXP WE-96, 2 акустические колонки 2.0 SVEN SPS-702.</p> <p>Информационные стенды (планшеты настенные)</p>
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 735.	<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: инъектор ручной 1-2-3 игл МИФ-ИР-05; анализатор влажности "Эвлас-2м"; водонагреватель 80 л.; диспергатор Т 25 digital; комбайн кухонный KENWOOD 925; КУТТЕР SIRMAN С; 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. КТОМИ 100 –термокамера. Ноутбук Lenovo 15.6;</p>

	<p>телевизор плазменный LG/Б.</p> <p>микроволновая печь Самсунг. Информационные стенды (планшеты настенные)</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>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 737</p>	<p>Специализированная мебель: стол, шкафы для хранения вспомогательных средств. Стиральная машина BOSCH. Лабораторное оборудование: анализатор Саматос, аппарат сушильный АПС-1, вискозиметр Гепплера с падающим шариком, овоскоп, мешалка магнитная с нагревом, микроволновая печь LG, холодильник Атлант, миксер TEFAL, йогуртница MOULINEX. Рабочее место лаборанта: стол, стул</p>

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

Виды помещений	Оборудование
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 727.</p>	<p>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; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №149 от 11.12.2021) - 522 лицензия. Срок действия 11.12.2022.</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и</p>	<p>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.</p>



<p>промежуточной аттестации № 735</p>	<p>Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №149 от 11.12.2021) - 522 лицензия. Срок действия 11.12.2022, МультиМит Эксперт в составе модулей: «Базовый»; «Убой скота»; «Обвалка и жиловка мяса животных и птицы»; «Производственное задание и учёт»; «Оптимизация и моделирование рецептур»; «Экспертная система диагностики и анализа качества рецептур». Лицензионный договор № 224 от 11.08.2020 г.</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>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 №149 от 11.12.2021) - 522 лицензия. Срок действия 11.12.2022г. Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно. СПС Консультант Плюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно. Программа экранного доступа NDVA, 3ds Max 2021 02 ноября 2020 г. free Multi-user (многопользовательская). Срок действия лицензии до 01.11.2021 года</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 737</p>	<p>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; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №149 от 11.12.2021) - 522 лицензия. Срок действия 11.12.2022</p>

### 7.3. Электронные библиотечные системы и электронная информационно-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

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 альтернативных 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 Технологическое оборудование отрасли

Направление подготовки: 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Направленность (профиль) Технология мясных и молочных продуктов

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 освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОПК - 3	Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов	<b>ОПК -3.1</b> Демонстрирует навыки эксплуатации различных видов технологического оборудования и приборов при решении профессиональных задач	Первый этап (пороговой уровень)	знать: технологический процесс производства продукции, технологические линии производства и методы их компоновки.	Модуль 1. «Оборудование для переработки молока»	Устный опрос	Итоговое тестирование, вопросы к экзамену
					Модуль 2 «Машины и оборудование для переработки мяса»	Устный опрос	Итоговое тестирование, вопросы к экзамену
		<b>ОПК - 3.2.-</b> Обладает способностью осваивать новые виды технологического оборудования и новые приборные техники	Второй этап (продвинутой уровень)	Уметь: пользоваться нормативной и технической документацией, работать на технологическом и лабораторном оборудовании, осваивать новые виды оборудования, безопасной эксплуатации технологического оборудования, анализировать условия и регулировать режимы работы	Модуль 1. «Оборудование для переработки молока»	Устный опрос Тестовый контроль Подготовка реферата с презентацией ситуационные задачи	Итоговое тестирование, вопросы к экзамену
					Модуль 2 «Машины и оборудование для переработки мяса»	Устный опрос Тестовый контроль Подготовка реферата с презентацией ситуационные задачи	Итоговое тестирование, вопросы к экзамену

				технологическое оборудование			
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: навыками составления технологических схем производства продукции на имеющемся оборудовании, навыками работы на приборах для решения задач при производстве продуктов животного происхождения	<b>Модуль 1. «Сырье для мясной промышленности»</b> <b>Модуль 2. Первичная переработка скота, птицы и кроликов»</b>	Устный опрос Ситуационные задачи	Итоговое тестирование, вопросы к экзамену
						Устный опрос Ситуационные задачи	Итоговое тестирование, вопросы к экзамену
ПК-5	Способен проводить расчеты по проектированию пищевых производств, технологических линий, цехов, отдельных участков организации при создании проектов вновь строящихся и реконструкции действующих организаций по	<b>ПК - 5.3 -</b> Способен осуществлять технологическую компоновку и подбор оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания	Первый этап (пороговой уровень)	Знать: технологический процесс производства продукции, технологические линии производства и методы их компоновки.	<b>Модуль 1. «Сырье для мясной промышленности»</b> <b>Модуль 2. Первичная переработка скота, птицы и кроликов»</b>	Устный опрос	Итоговое тестирование, вопросы к экзамену
						Устный опрос	Итоговое тестирование, вопросы к экзамену

	производству продуктов питания животного происхождения	животного происхождения	Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: пользоваться методикой расчетов отдельных параметров оборудования, применять принципы планировки рабочих участков и оборудования	Модуль 1. «Сырье для мясной промышленности»	Устный опрос Тестовый контроль Подготовка реферата с презентацией ситуационные задачи	Итоговое тестирование, вопросы к экзамену
					Модуль 2. Первичная переработка скота, птицы и кроликов»	Устный опрос Тестовый контроль Подготовка реферата с презентацией ситуационные задачи	Итоговое тестирование, вопросы к экзамену
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: технологическим и схемами производства продукции, схемами компоновки технологических линий, навыками чтения чертежей технологического оборудования и линий	Модуль 1. «Сырье для мясной промышленности»	Устный опрос Ситуационные задачи	Итоговое тестирование, вопросы к экзамену
					Модуль 2. Первичная переработка скота, птицы и кроликов»	Устный опрос Ситуационные задачи	Итоговое тестирование, вопросы к экзамену

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания

Компетенция	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции (показатели достижения заданного уровня)	Этапы (уровни) и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		Компетентность не сформирована	Пороговый уровень компетентности	Продвинутый уровень компетентности	Высокий уровень
		не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено

	<b>компетенции)</b>				
<b>ОПК-3 Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач эксплуатации современного технологического оборудования и приборов</b>	<b>ОПК -3.1 - Демонстрирует навыки эксплуатации различных видов технологического оборудования и приборов при решении профессиональных задач</b>	<b>Не способен демонстрировать навыки эксплуатации различных видов технологического оборудования и приборов при решении профессиональных задач</b>	<b>Частично способен демонстрировать навыки эксплуатации различных видов технологического оборудования и приборов при решении профессиональных задач</b>	<b>Владеет способностью демонстрировать навыки эксплуатации различных видов технологического оборудования и приборов при решении профессиональных задач</b>	<b>Свободно владеет способностью демонстрировать специальные навыки эксплуатации различных видов технологического оборудования и приборов при решении профессиональных задач</b>
	Знать: основные процессы производства и переработки продукции, правила работы и эксплуатации технологического оборудования	Допускает грубые ошибки в основных процессах производства и переработки продукции, правила работы и эксплуатации технологического оборудования	Может изложить основные процессы производства и переработки продукции, правила работы и эксплуатации технологического оборудования	Знает основные процессы производства и переработки продукции, правила работы и эксплуатации технологического оборудования	Знает и аргументирует основные процессы производства и переработки продукции, правила работы и эксплуатации технологического оборудования
	Уметь: пользоваться нормативной и технической документацией, использовать технологическое оборудование для выполнения операций	Не умеет пользоваться нормативной и технической документацией, использовать технологическое оборудование для выполнения операций	Частично умеет пользоваться нормативной и технической документацией, использовать технологическое оборудование для выполнения операций	Способен в типовой ситуации пользоваться нормативной и технической документацией, использовать технологическое оборудование для выполнения операций	Способен самостоятельно пользоваться нормативной и технической документацией, использовать технологическое оборудование для выполнения операций
	Владеть: навыками постановки задач для использования технологического оборудования	Не владеет навыками постановки задач для использования технологического оборудования	Частично владеет навыками постановки задач для использования технологического оборудования	Владеет навыками постановки задач для использования технологического оборудования	Владеет в совершенстве навыками постановки задач для использования технологического оборудования
	<b>ОПК - 3.2.-Обладает способностью осваивать новые виды технологического</b>	<b>Не умеет обладает способностью осваивать новые виды технологического</b>	<b>Частично обладает способностью осваивать новые виды технологического</b>	<b>обладает способностью осваивать новые виды технологического оборудования и новые</b>	<b>Обладает в совершенстве способностью осваивать новые виды технологического</b>



	<i>оборудования и новые приборные техники</i>	<i>оборудования и новые приборные техники</i>	<i>оборудования и новые</i>		<i>оборудования и новые), практики</i>
	знать: новые виды технологического оборудования и новые приборные техники	Допускает грубые ошибки в технологических схемах, не знает методы организации технологического процесса в учебных мастерских, организациях и предприятиях, не знает основные виды контроля технологического процесса в учебных мастерских, организациях, предприятиях	Может изложить основные виды контроля. Допускает незначительные ошибки в технологических схемах.	Знает основные виды контроля и технологические схемы. Знает принципы организации технологического процесса в учебных мастерских, организациях и предприятиях, основные виды контроля	Аргументировано проводит сравнение основных видов контроля. Может самостоятельно организовать технологический процесс в учебных мастерских, организациях и предприятиях, основные виды контроля
	уметь: применять новые виды технологического оборудования и новые приборные техники, применять настройки и режимы для производства продукции	Не умеет применять новые виды технологического оборудования и новые приборные техники, применять настройки и режимы для производства продукции	Частично умеет применять новые виды технологического оборудования и новые приборные техники, применять настройки и режимы для производства продукции	Способен применять новые виды технологического оборудования и новые приборные техники, применять настройки и режимы для производства продукции	Способен самостоятельно применять новые виды технологического оборудования и новые приборные техники, применять настройки и режимы для производства продукции
	владеть: технологическими схемами производства продукции, методами взаимозаменяемости технологического оборудования в линиях производства	Не владеет навыками организации и контроля технологического процесса в учебных мастерских, организациях и предприятиях. Не знает режимы и технологические схемы производства продукции.	Частично владеет навыками организации и контроля технологического процесса в учебных мастерских, организациях и предприятиях. Допускает незначительные ошибки в технологических схемах и режимах производства продукции.	Владеет навыками организации и контроля технологического процесса в учебных мастерских, организациях и предприятиях. Знает технологические схемы и режимы производства продукции.	Свободно владеет навыками организации и контроля технологического процесса в учебных мастерских, организациях и предприятиях. Свободно владеет технологическими схемами и режимами производства продукции.
ПК-5 Способен проводить расчеты по проектированию пищевых производств, технологических линий, цехов, отдельных участков	<b>ПК - 5.3</b> - Способен осуществлять технологическую компоновку и подбор оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания	<i>Не способен осуществлять технологическую компоновку и подбор оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания животного происхождения</i>	<i>Частично способен осуществлять технологическую компоновку и подбор оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания</i>	<i>Владеет способностью осуществлять технологическую компоновку и подбор оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания</i>	<i>Свободно владеет способностью осуществлять технологическую компоновку и подбор оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания</i>

организации при создании проектов вновь строящихся и реконструкции действующих организаций по производству продуктов питания животного происхождения	животного происхождения		<i>животного происхождения</i>	<i>животного происхождения</i>	<i>животного происхождения</i>
	Знать: технологический процесс производства продукции, технологические линии производств и методы их компоновки	Допускает грубые ошибки в технологическом процессе производства продукции, в технологических линиях производства и методах их компоновки	Может изложить технологический процесс производства продукции, технологические линии производств и методы их компоновки	Знает технологический процесс производства продукции, технологические линии производств и методы их компоновки	Знает в совершенстве технологический процесс производства продукции, технологические линии производств и методы их компоновки
	Уметь: методикой расчетов отдельных параметров оборудования, применять принципы планировки рабочих участков и оборудования	Не умеет использовать методики расчетов отдельных параметров оборудования, применять принципы планировки рабочих участков и оборудования	Частично умеет использовать методики расчетов отдельных параметров оборудования, применять принципы планировки рабочих участков и оборудования	Умеет использовать методики расчетов отдельных параметров оборудования, применять принципы планировки рабочих участков и оборудования	Свободно владеет способностью использовать методики расчетов отдельных параметров оборудования, применять принципы планировки рабочих участков и оборудования
	Владеть: технологическими схемами производства продукции, схемами компоновки технологических линий, навыками чтения чертежей технологического оборудования и линий.	Не владеет навыком применения технологических схем производства, схем компоновки технологических линий, навыками чтения чертежей технологического оборудования и линий.	Частично владеет навыком применения технологических схем производства, схем компоновки технологических линий, навыками чтения чертежей технологического оборудования и линий	Владеет навыком применения технологических схем производства, схем компоновки технологических линий, навыками чтения чертежей технологического оборудования и линий	Владеет в совершенстве и самостоятельно использует навык применения технологических схем производства, схем компоновки технологических линий, навыками чтения чертежей технологического оборудования и линий

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

**3.1. Перечень вопросов для определения входного рейтинга**

1. Какие процессы и технологические операции переработки продукции Вы знаете?
2. Какие аппараты для переработки продукции Вы знаете?
3. Какие аппараты для переработки продукции животноводства Вы знаете?
4. Какие аппараты для переработки мясной продукции Вы знаете?
5. В чем, по Вашему мнению, должен заключаться технологический процесс переработки?

***Первый этап (пороговой уровень)***

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

**3.2 Примеры тестовых задания**

**Модуль 1**

**1. В аппаратах осуществляются:**

1. Механические воздействия на продукт.
2. Изменения геометрических показателей продукта.
3. Теплообменные процессы

**2. К вспомогательным операциям работы технологического оборудования относят:**

1. Измельчение.
2. Загрузку.
3. Перемешивание.

**3. Максимально-допустимая скорость транспортировки молока по трубопроводам.**

1. 1,5м/с.
2. 2,5м/с.
3. 2м/с.

**4. Подачу центробежных насосов регулируют.**

1. Дросселированием запорной аппаратуры.
2. Уменьшением числа оборотов двигателя.
3. Путем кратковременной остановки двигателя.

**5. Ультрафильтрацию молока используют для:**

1. Выделения белков.
2. Концентрирования.
3. Отделения воды.

## Модуль 2

### 1. Электродиализу подвергают молочную сыворотку с целью ее:

1. Минерализации.
2. Концентрирования.
3. Деминерализации.

### 2. Процесс ультрафильтрации проводят под давлением:

1. 0,6-08 МПа.
2. 1-0,5 МПа.
3. 1-1,2 МПа.

### 3. Настройка сепаратора на получение высокожирных сливок производится путем:

1. Изменения количества сливок и давления на выходе пахты.
2. Изменения количества подачи молока в сепаратор.
3. Изменения количества тарелок в сепараторе.

### 4. Укажите количество напорных камер у сепаратора-сливкоотделителя:

1. Одна.
2. Пять.
3. Две.

### 5. У творожных сепараторов с непрерывной выгрузкой осадка осадок выводится через:

1. Через сопла в верхней части корпуса барабана.
2. Через сопла по периферии корпуса барабана.
3. через сопла в нижней части корпуса барабана.

### 1. При сепарировании холодного молока продукт имеет температуру:

1. 4-10 °С.
2. 10-12 °С.
3. 12-14 °С.

### 2. В цилиндре гомогенизатора на молоко оказывается механическое воздействие при давлении:

1. 150-200 МПа.
2. 15-20 МПа.
3. 1,5-2,0 МПа.

### 3. Для проведения гомогенизации температура молочного сырья должна быть:

1. 50-55 °С.
2. 65-70 °С.
3. 60-65 °С.

**4.Для исключения доступа микроорганизмов к обрабатываемому продукту в пространство гомогенизирующей головки ограниченное двумя уплотнительными элементами подается:**

1. Пар еризации.
2. Антисептический раствор.
- 3.Консервант.

**5.Для обезвоживания молочного сахара применяют:**

1. Сепаратор.
2. Отстойную центрифугу.
3. Фильтрующую центрифугу.

**1.Эффективность перемешивания молочных продуктов оценивается:**

1. Общим расходом энергии и массой перемешиваемого материала.
2. Углом атаки лопастей перемешивающего устройства.
3. Удельным расходом энергии и степенью однородности.

**2.Укажите режим мгновенной пастеризации:**

1. Температура нагрева 85-95<sup>0</sup>С, время выдержки1-2 сек.
2. Температура нагрева 85-95<sup>0</sup>С, время выдержки 120 сек.
3. Температура нагрева 75-82<sup>0</sup>С, время выдержки1-2 сек.

**3.С помощью каких аппаратов можно провести нетепловую пастеризацию молока:**

1. Установки с ультрафиолетовым облучением.
2. Ванны длительной пастеризации.
3. Трубочатые пастеризаторы.
4. Пластинчатые ПОУ.

**4.Центробежное сепарирование осуществляется:**

1. При постоянном перепаде давления.
2. При переменном перепаде давления.
3. Без перепада давления.
4. Перепад давления не важен.

**5.Эффективность работы сепараторов можно повысить:**

1. Увеличить скорость вращения барабана.
2. Увеличить вязкость суспензии.
3. Увеличить радиус барабана.

## *Модуль 2*

1.Режущие диски работают при скоростях:

- 1.85-105 м/с
- 2.110-130 м/с
- 3.**10-80 м/с**

2.Пьезокерамические преобразователи предназначены для:

- 1.Увеличения срока службы пилы
- 2.Уменьшения веса пилы

### 3. Снижения силы резания

3. Мощность затрачиваемая на резание с увеличением ширины пропила:
  1. Уменьшается
  2. **Увеличивается**
  3. Не изменяется
4. Ленточные пилы применяются для:
  1. **Продольной и поперечной распиловки туш и полутуш**
  2. Отделения конечностей
  3. Обрубки рогов
5. При увеличении угла разводки пилы ширина пропила:
  1. Уменьшается
  2. Не изменяется
  3. **Увеличивается**
  4. Одинаковое

## Модуль 2

1. Для обеспечения резания без опилок позвоночных и реберных костей применяется:
  1. Гладкое резание
  2. Виброрезание
  3. Скользящее резание
2. Шпарка свиней производится с целью:
  1. Дезинфекции
  2. Уменьшения удерживаемости щетины
  3. Коагулирования белков дермы
3. Воду в резервуаре для шпарки нагревают:
  1. Перегретым паром
  2. Острым паром
  3. Тепловыми электронагревателями
4. В шпарильном туннеле фирмы МИТАБ шпарка производится при помощи:
  1. Острого пара
  2. Пароводяных струй
  3. Перегретого пара
5. Опалка-шпарка туш свиней предназначена для:
  1. Удаления щетины
  2. Придания специфического запаха
  3. Удаления эпидермиса
1. Съемку щетины и волоса с шерстных субпродуктов производят в:
  1. Скребмашинах
  2. Опалочных печах
  3. **Центрифугах**
2. Обжариваемое сырье в механизированных печах помещается:
  1. **В сетки**
  2. В ванны
  3. В лотки
3. Раздел для взвешивания продукции включает:
  1. Шнековые прессы
  2. **Объемные дозаторы**
  3. Выпарные аппараты
4. Продукт поступает в дробилку через:
  1. Фильтр
  2. Матрицу
  3. **Приемное устройство**
5. Наименование машины ударного действия:

- 1.Пресс
  - 2.Автоклав
  - 3.**Дробилка**
- 1.Оборудование из группы дозаторы дискретного действия имеют основной узел:
    - 1.Емкость
    - 2.Барботер
    - 3.Весовой механизм
  - 2.Различную скорость привода конвейеров передних конечностей и съёмки шкур установки РЗ-ФУВ обеспечивает:
    - 1.Звездочка
    - 2.Барабан
    - 3.Шкив
  - 3.Для изменения степени измельчения волчка необходимо:
    - 1.Изменить скорость вращения подающего шнека
    - 2.Изменить зазор в режущей паре
    - 3.Заменить ножевую решётку
  - 4.В ножевой головке куттера Л5-ФКМ установлено:
    - 1.Три ножа
    - 2.Два ножа
    - 3.Пять ножей
  - 5.При работе куттера для изменения степени измельчения выполняют следующее:
    - 1.Изменяют скорость вращения ножей
    - 2.Изменяют расстояние между ножами
    - 3.Заменяют решетку

### **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» (продвинутый уровень)*

70 –89 % *От 9 до 11 баллов и/или «хорошо» (углубленный уровень)*

50 – 69 % *От 6 до 8 баллов и/или «удовлетворительно» (пороговый уровень)*

менее 50 % *От 0 до 5 баллов и/или «неудовлетворительно» (ниже порогового)*

### **3.3 Организация устного опроса студентов**

С целью контроля и подготовки студентов к изучению новой темы вначале каждой практического или лабораторного занятия преподавателем проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы в соответствии с методическими указания к лабораторным работам.

#### **Критерии оценки:**

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
- использование дополнительного материала (обязательное условие);
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

#### **Критерии оценки устных ответов студентов**

**Оценка «5»** ставится, если студент: 1) полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно.

**Оценка «4»** ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

**Оценка «3»** ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке определений; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

**Оценка «2»** ставится, если студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

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

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

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

#### **Примеры тестовых задания**

### **Модуль 1**

#### **1.Сублимационные сушилки работают при остаточном давлении:**

1. 0,1...0,3 кПа.
2. 0,5...0,8мПа.
3. 0,1...0,3мПа.



**2.Сублимационная сушилка предназначена для сушки:**

1. Твердых продуктов.
2. Жидких продуктов.
3. Плавленых сыров.

**3.Дозировочно-наполнительные автоматы для фасования гомогенных продуктов предназначенные для автономной эксплуатации имеют индекс:**

1. 0.
2. 1.
3. 2.

**4.Механизм сварки поперечного шва имеет губы:**

1. Сваривающую.
2. Прижимную
3. Направляющую.
4. Боковую.

**5.Производительность упаковочно-фасовочного автомата зависит от:**

1. Массы и вида упаковываемого продукта.
2. Размеров и вместимости упаковки
3. Скорости работы аппарата.

**6. Сушиллки непрерывного действия могут быть:**

1. Барабанные.
2. Ленточные
3. Вибрационные
4. Шкафные.

**7. В качестве распыливающего рабочего органа распылительные сушилки имеют:**

1. Форсунки.
2. Диски
3. Газоводы.
4. Распылители.

**1.Гомогенизация молока это**

- 1.Дробление жировых шариков
- 2.Перемешивание
- 3.Высокотемпературная обработка

**2.В аппаратах осуществляются:**

- 1.Теплообменные процессы
- 2.Механические воздействия на продукт
- 3.Измениния геометрических показателей продукта

**3.К вспомогательным операциям работы технологического оборудования относят:**

- 1.Загрузку
- 2.Перемешивание
- 3.Измельчение

**4.Максимально-допустимая скорость транспортировки молока по трубопроводам:**

- 1.2м/с
- 2.1,5м/с
- 3.2,5м/с
- 5.Подачу центробежных насосов регулируют
  - 1.Дросселированием запорной аппаратуры
  - 2.Уменьшением числа оборотов двигателя
  - 3.Путем кратковременной остановки двигателя
- 6.Для дискретного метода учета молока применяются:
  - 1.Расходомеры
  - 2.Молокомеры

## Модуль 2

- 1.Длительное хранение молока осуществляется в:
  - 1.Емкостях специального назначения
  - 2.В емкостях общего назначения
  - 3.В специальных цистернах
- 2.Молоко в емкостях охлаждают при помощи:
  - 1.Перемешивания
  - 2.Орошения хладоносителем
  - 3.Хладоносителя двигающегося по теплообменной рубашке
- 3.Телообменная рубашка в емкостях специального назначения служит:
  - 1.Для нагревания молока
  - 2.Для охлаждения молока
  - 3.Для осуществления любых теплообменных процессов
- 4.К механической обработке молока относится:
  - 1.Нагревание
  - 2.Сгущение
  - 3.Сепарирование
- 5.Ультрафильтрацию молока используют для:
  - 1.Выделения белков
  - 2.Концентрирования
  - 3.Отделения воды

### **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» (продвинутый уровень)*  
 70 – 89 % *От 9 до 11 баллов и/или «хорошо» (углубленный уровень)*  
 50 – 69 % *От 6 до 8 баллов и/или «удовлетворительно» (пороговый уровень)*  
 менее 50 % *От 0 до 5 баллов и/или «неудовлетворительно» (ниже порогового)*

### **Третий этап (высокий уровень)**

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

процедурных знаний.

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

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

### Примеры тестовых задания

#### Модуль 1

1. Электродиализу подвергают молочную сыворотку с целью ее:
  1. Деминерализации
  2. Минерализации
  3. Концентрирования
2. Процесс ультрафильтрации проводят под давлением:
  1. 0,1-0,5 МПа
  2. 0,6-08 МПа
  3. 1-1,2 МПа
3. Нормализацию молока проводят при помощи:
  1. Сепараторов молокоочистителей
  2. Пастеризаторов-охладителей
  3. Сепараторов сливоотделителей
4. Настройка сепаратора на получение высокожирных сливок производится путем:
  1. Изменения количества сливок и давления на выходе пахты
  2. Изменения количества подачи молока в сепаратор
  3. Изменения количества тарелок в сепараторе
5. В сепараторах сливоотделителях расстояние между тарелками по сравнению с сепараторами молокоочистителями
  1. Больше
  2. Меньше
  3. Одинаковое
  1. Укажите количество напорных камер у сепаратора-сливоотделителя
    1. Одна
    2. Две
    3. Пять
  2. Сущность процесса сепарирования молока заключается в:
    1. Осаждении дисперсной фазы в поле действия гравитационных и центробежных сил
    2. Осаждении дисперсионной фазы в поле действия гравитационных и центробежных сил
    3. Осаждении дисперсной и дисперсионной фазы в поле действия гравитационных и центробежных сил
  3. У творожных сепараторов с непрерывной выгрузкой осадка осадок выводится через:

1. Через сопла по периферии корпуса барабана
2. через сопла в верхней части корпуса барабана
3. через сопла в нижней части корпуса барабана
4. Молоко направляемое на сепарирование должно иметь температуру:

1. 50-60 °С
2. 60-65 °С
- 3. 40-45 °С**

5. При сепарировании холодного молока продукт имеет температуру:

1. 4-10 °С
2. 10-12 °С
3. 12-14 °С

1. В цилиндре гомогенизатора на молоко оказывается механическое воздействие при давлении:

1. 15-20 МПа
2. 150-200 МПа
3. 1,5-2,0 МПа

2. На первой ступени гомогенизации создается давление равное:

1. 80% рабочего
2. 65% рабочего
3. 75% рабочего

3. Для проведения гомогенизации температура молочного сырья должна быть:

1. 50-55 °С
2. 60-65 °С
3. 65-70 °С

4. Для исключения доступа микроорганизмов к обрабатываемому продукту в пространство гомогенизирующей головки ограниченные двумя уплотнительными элементами подается:

1. Антисептический раствор
2. Консервант
3. Пар

5. Для обезвоживания молочного сахара применяют:

1. Сепаратор
2. Отстойную центрифугу
3. Фильтрующую центрифугу

1. Для выработки сливочного масла методом сбивания используется:

1. Ванны-маслоизготовители
2. Маслоизготовители
3. Прессы

2. Суспензия состоит:

1. Из жидкости и находящихся в ней пузырьков газа:
2. Из жидкости и находящихся в ней взвешенных твердых частиц:
3. Из двух жидкостей с разными плотностями:

3. Эффективность перемешивания молочных продуктов оценивается:

1. Общим расходом энергии и массой перемешиваемого материала
2. Углом атаки лопастей перемешивающего устройства
3. Удельным расходом энергии и степенью однородности

4. Укажите режим мгновенной пастеризации:

1. Температура нагрева 85-95 °С, время выдержки 1-2 сек.
2. Температура нагрева 85-95 °С, время выдержки 120 сек.
3. Температура нагрева 75-82 °С, время выдержки 1-2 сек.

5. Укажите режим длительной пастеризации:

1. Температура нагрева 85-95 °С, время выдержки 600 сек.

2. Температура нагрева 85-95<sup>0</sup>С, время выдержки 40 мин.
3. Температура нагрева 63-65<sup>0</sup>С, время выдержки 30 мин.

### **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» (продвинутый уровень)*
- 70 – 89 % *От 9 до 11 баллов и/или «хорошо» (углубленный уровень)*
- 50 – 69 % *От 6 до 8 баллов и/или «удовлетворительно» (пороговый уровень)*
- менее 50 % *От 0 до 5 баллов и/или «неудовлетворительно» (ниже порогового)*

### **Пример итоговых тестовых заданий**

Вопрос № 1.

Гомогенизация молока это:

- 1. Дробление жировых шариков**
2. Перемешивание
3. Высокотемпературная обработка

Вопрос №2.

В аппаратах осуществляются:

- 1. Теплообменные процессы**
2. Механические воздействия на продукт
3. Изменения геометрических показателей продукта

Вопрос №3.

К вспомогательным операциям работы технологического оборудования относят:

- 1. Загрузку**
2. Перемешивание
3. Измельчение

Вопрос №4.

Максимально-допустимая скорость транспортировки молока по трубопроводам:

- 1. 2м/с**
2. 1,5м/с
3. 2,5м/с

Вопрос №5.

Подачу центробежных насосов регулируют

- 1. Дросселированием запорной аппаратуры**
2. Уменьшением числа оборотов двигателя
3. Путем кратковременной остановки двигателя

Вопрос №6.

Для дискретного метода учета молока применяются:

1. Расходомеры
2. Молокомеры
- 3. Весы**

Вопрос №7.

Длительное хранение молока осуществляется в:

1. Емкостях специального назначения

**2.В емкостях общего назначения**

3.В специальных цистернах

Вопрос №8.

Молоко в емкостях охлаждают при помощи:

- 1.Перемешивания
- 2.Орошения хладоносителем

**3.Хладоносителя движущегося по теплообменной рубашке**

Вопрос №9.

Телообменная рубашка в емкостях специального назначения служит:

- 1.Для нагревания молока
- 2.Для охлаждения молока

**3.Для осуществления любых теплообменных процессов**

Вопрос №10.

К механической обработке молока относится:

- 1.Нагревание
- 2.Сгущение

**3.Сепарирование**

Вопрос №11.

Ультрафильтрацию молока используют для:

- 1.Выделения белков
- 2.Концентрирования
- 3.Отделения воды

Вопрос №12.

Электродиализу подвергают молочную сыворотку с целью ее:

- 1.Деминерализации
- 2.Минерализации
- 3.Концентрирования

Вопрос №13.

Процесс ультрафильтрации проводят под давлением:

- 1.0,1-0,5 МПа
- 2.0,6-08 МПа
- 3.1-1,2 МПа

Вопрос №14.

Нормализацию молока проводят при помощи:

- 1.Сепараторов молокоочистителей
- 2.Пастеризаторов-охладителей
- 3.Сепараторов сливоотделителей

Вопрос №15.

Настройка сепаратора на получение высокожирных сливок производится путем:

- 1.Изменения количества сливок и давления на выходе пахты
- 2.Изменения количества подачи молока в сепаратор
- 3.Изменения количества тарелок в сепараторе

Вопрос №16.

В сепараторах сливоотделителях расстояние между тарелками по сравнению с сепараторами молокоочистителями

- 1.Больше
- 2.Меньше
- 3.Одинаковое

Вопрос №17.

Укажите количество напорных камер у сепаратора-сливоотделителя

- 1.Одна
- 2.Две
- 3.Пять

Вопрос №18.

Сущность процесса сепарирования молока заключается в:

- 1.Осаждении дисперсной фазы в поле действия гравитационных и центробежных сил
- 2.Осаждении дисперсионной фазы в поле действия гравитационных и центробежных сил
- 3.Осаждении дисперсной и дисперсионной фазы в поле действия гравитационных и центробежных сил

Вопрос №19.

У творожных сепараторов с непрерывной выгрузкой осадка осадок выводится через:

- 1.Через сопла по периферии корпуса барабана
- 2.через сопла в верхней части корпуса барабана
- 3.через сопла в нижней части корпуса барабана

Вопрос №20.

Молоко направляемое на сепарирование должно иметь температуру:

1. 50-60 °С
2. 60-65 °С
3. **40-45 °С**

запрещенные к применению в рабочей зоне:

1. **Медь**
2. пищевая сталь
3. дуб

Вопрос №2.

Желтый цвет органов управления на пульте означает:

1. Попеременные остановка или пуск
2. Пуск
3. **Аварийное включение**

Вопрос №3.

При механическом способе оглушения применяется:

1. Стекло
2. **Стилет**
3. Нож

Вопрос №4.

Товарное мясо с лучшим качеством получают при:

1. Электрооглушении
2. **Механическом оглушении**
3. Химическом оглушении

Вопрос №5.

Напряжение тока электрооглушения аппарата ФЭОР-1 составляет (В):

1. **70-80**
2. 140-150
3. 220-250

Вопрос №6.

При электрооглушении свиней частота тока составляет, Гц:

1. 50-60
2. 220-240
3. **2200-2400**

Вопрос №7.

Физический способ съемки шкур осуществляется:

1. Методом разрыва связей по подкожному слою
2. **Введением сжатого воздуха под шкуру**
3. Введением под шкуру раскаленной проволоки

Вопрос №8.

Лучшее санитарное состояние туши при съемке шкур на установке:

1. А1-ФУУ
2. SARA (Финляндия)
3. **MIT-AB (Швеция)**

Вопрос №9.

Для отделения ног, рогов, вскрытия грудины КРС применяют:

1. **Статическое рубящее резание**
2. Динамическое резание
3. ударное резание

Вопрос №10. Образование стружки исключает применение резаков с:

1. Криволинейными лезвиями
2. **Гладкой режущей кромкой**

3. Мелкими зубьями

Вопрос №11.

Резак фирмы Kokh (США) имеет два серповидных ножа с:

1. Двусторонней заточкой
2. **Односторонней заточкой**
3. Клиновой заточкой

Вопрос №12.

Уменьшение веса режущего инструмента достигается за счет применения:

1. **Пневмопривода**
2. Электропривода
3. Двигателя внутреннего сгорания

Вопрос №13.

Лучковые ножи Schmid Wezel применяют только при:

1. **Вертикальной забеловке**
2. Горизонтальной забеловке
3. Комбинированном способе

Вопрос №14.

Лучковые пилы оказывают на рабочего:

1. Толкающее воздействие
2. **Вибрационное воздействие**
3. Ударное воздействие

Вопрос №15.

К недостаткам стационарных дисковых пил можно отнести:

1. Большая вибрация
2. **Невозможность строгого ориентирования по центру туши**
3. Большой выход стружки

Вопрос №16.

Ножи характеризующиеся высокой производительностью, ровной поверхностью среза называются:

1. Ленточными
2. **Дисковыми**
3. Зубчатыми

Вопрос №17.

Высота сегмента дискового ножа выступающего из продукта должна составлять:

1. 0,3 от диаметра диска
2. 0,5 от диаметра диска
3. **0,1 от диаметра диска**

Вопрос №18.

Точность распиловки и чистота среза повышаются при:

1. Увеличении шага между зубьями
2. Увеличении диаметра диска
3. **Уменьшении шага между зубьями**

Вопрос №19.

Производительность дисковой пилы увеличивается при:

1. Уменьшении шага между зубьями
2. **Увеличении шага между зубьями**
3. Увеличении высоты зубьев

Вопрос №20.

Режущие диски работают при скоростях:

1. 85-105 м/с
2. 110-130 м/с
3. **10-80 м/с**

Вопрос №21.



Пьезокерамические преобразователи предназначены для:

1. Увеличения срока службы пилы
2. Уменьшения веса пилы
3. **Снижения силы резания**

Вопрос №22.

Мощность затрачиваемая на резание с увеличением ширины пропила:

1. Уменьшается
2. **Увеличивается**
3. Не изменяется

Вопрос №23.

Ленточные пилы применяются для:

1. **Продольной и поперечной распиловки туш и полутуш**
2. Отделения конечностей
3. Обрубки рогов

Вопрос №24.

При увеличении угла разводки пилы ширина пропила:

1. Уменьшается
2. Не изменяется
3. **Увеличивается**

Вопрос №25.

Для обеспечения резания без опилок позвоночных и реберных костей применяется:

1. Гладкое резание
2. **Виброрезание**
3. Скользящее резание

Вопрос №26.

Шпарка свиней производится с целью:

1. Дезинфекции
2. **Уменьшения удерживаемости щетины**
3. Коагулирования белков дермы

Вопрос №27.

Воду в резервуаре для шпарки нагревают:

1. Перегретым паром
2. **Острым паром**
3. Тепловыми электронагревателями

Вопрос №28.

В шпарильном туннеле фирмы МИТАБ шпарка производится при помощи:

1. Острого пара
2. **Пароводяных струй**
3. Перегретого пара

Вопрос №29.

Опалка-шпарка туш свиней предназначена для:

1. Удаления щетины
2. Придания специфического запаха
3. **Удаления эпидермиса**

Вопрос №30.

Съемку щетины и волоса с шерстных субпродуктов производят в:

1. Скребмашинах
2. Опалочных печах
3. **Центрифугах**

**Критерии оценивания:**

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% *От 16 баллов и/или «отлично»*

70 – 89 % *От 12 до 15 баллов и/или «хорошо»*

50 – 69 % *От 9 до 11 баллов и/или «удовлетворительно»*

менее 50 % *От 0 до 8 баллов и/или «неудовлетворительно»*

### **3.4 Ситуационные задачи**

1. Какие факторы влияют на эффективность сепарирования?
2. Предприниматель собирается открыть недорогой мини завод по производству сухих молочных продуктов. Какой способ сушки молочных продуктов на этом предприятии целесообразно применять и почему?
3. Какие факторы влияют на эффективность гомогенизации молока?
4. Предприятие переоборудовало цех цельномолочной продукции в цех по производству творога и творожных изделий. Целесообразно ли оборудовать цех по переработки творожной сыворотки и почему?
5. На молочном предприятии вырабатывают творог. В этом процессе задействовано различное оборудование. Что нужно сделать после окончания работы гомогенизатора?
6. В пастеризационно-охладительную установку поступает молоко со скоростью выше, чем производительность данного оборудования, какие меры нужно предпринять, чтобы увеличить эффективность пастеризации молока.
7. Факторы, влияющие на эффективность гомогенизации сливок.
8. Режимы гомогенизации молока. Оборудование.
9. Режимы пастеризации молока. Оборудование
10. Универсальные танки-охладители предназначены для приема, доохлаждения и хранения молока. Когда танк заполнен молоком, включают мешалку и насос циркуляции воды через каждые 1.5...2ч. С какой целью?

#### **Задача 1**

Определить количество цепных элеваторов подъема на путь обескровливания производительностью 300 голов в час для линии убоя мелкого рогатого скота и разделки туш производительностью 4000 голов в смену. Длительность смены 8 ч.

Решение:

Количество оборудования на операцию определяем по формуле:

где N – число единиц оборудования;

A – количество скота, поступающего за смену на данную машину, голов;

T – продолжительность смены, ч;

q – производительность элеватора, голов/ч.

Принимаем: два цепных элеватора подъема.

#### Задача 2

Определить длину конвейера для обескровливания линии убоя крупного рогатого скота и разделки туш производительностью 1000 голов в смену.

Решение:

Длину конвейерного участка для обескровливания определяем по формуле:

где  $L$  – длина участка пути, м;

$A$  – производительность в смену, голов;

$l$  – расстояние между тушами на конвейере, м (для КРС 1,8 м.);

$t$  – длительность процесса, мин. (для КРС 8-10 мин.);

$T$  – длительность смены, ч.

#### Задача 3

Определить количество прессов для отжатия шквары ( $N$ ), если сменное количество шквары ( $A$ ) 3000 кг, длительность смены ( $T$ ) 8 ч, производительность пресса ( $q$ ) 200 кг/ч. Число циклов ( $C$ ) 1.

Решение:

Для всех аппаратов непрерывного действия:

Выбираем два шнек-пресса производительностью 200 кг/ч.

#### Задача 4

Определить количество отстойников ( $N$ ), если количество жира в смену ( $A$ ) 9200 кг, продолжительность отстаивания ( $t$ ) 6 ч, продолжительность смены ( $T$ ) 8 ч, вместимость отстойника ( $g$ ) 650 кг.

Решение:

Количество оборудования на операцию определяем по формуле:

Выбираем 11 отстойников.

#### Задача 5

Определить длину чана для охлаждения жирно-сырья, если количество сырья проходящего через чан в смену ( $A$ ) 1400 кг, продолжительность пребывания жирно-сырья в чане ( $t$ ) 6 ч, норма загрузки жирно-сырья в чан ( $K$ ) 200 кг/м<sup>2</sup>, принятая ширина чана ( $b$ ) 1 м, длительность смены ( $T$ ) 8 ч.

Решение:

Длину чана для охлаждения жирно-сырья определяем по формуле:

#### Задача 6:

Определить площадь холодильной камеры для охлаждения мяса (без площади на воздухоохладитель), если в смену поступает на охлаждение 60000 кг мяса. Норма нагрузки на пол составляет 200 кг/м<sup>2</sup>. Длительность процесса охлаждения 24 ч.

Решение:

Для расчета примем двухсменную работу мясокомбината.

Рассчитываем камеры охлаждения мяса по формуле:

где  $A$  – сменное поступление мяса, кг;

$n$  – число смен в сутки;

$t$  – продолжительность технологического процесса, ч;

$q$  – норма нагрузки на пол, кг/м<sup>2</sup>;

24 – число часов в сутках;  
Принимаем 6 камер по 150 м<sup>2</sup>.

Задача 7

Определить полезную длину подвесных путей в камерах охлаждения парного мяса при поступлении в смену 20000 кг. Длительность охлаждения составляет 16 ч, норма нагрузки на 1 м подвешенного пути 250 кг/м, длительность смены 8 ч.

Решение:

Длину подвешенного пути рассчитываем по формуле:

где L – общая длина подвешенного пути, м;

A – масса продукта, подвергаемого холодильной обработке в смену, кг;

t – продолжительность холодильной обработки, ч;

q<sub>1</sub> – норма нагрузки на 1 м подвешенного пути, кг/М;

T – длительность смены, ч;

1,1 – коэффициент запаса пути.

Задача 8

Рассчитать число камер для выработки в смену 6000 кг отдельной колбасы 1 сорта. Средняя нагрузка данного вида колбасы на одну раму 220 кг, длительность одного цикла 130 мин.

Решение:

Рассчитываем число камер по формуле:

где N – число единиц оборудования;

A – количество сырья, перерабатываемое на данном аппарате в смену, кг;

Q – производительность аппарата в смену, кг.

За смену каждую раму используют:

Поэтому потребуется не 28, а  $28/3,7 = 7,6$  рамы (8 рам)

При проектировании четырех рамных камер для отдельной вареной колбасы 1 сорта необходимо:  $8/4 = 2$  камеры.

Задача 9

Рассчитать потребное количество стационарных четырех рамных коптильных камер. Цех вырабатывает в смену 1080 кг московской колбасы высшего сорта. Средняя нагрузка на одну раму составляет 135 кг.

Решение:

Рассчитываем число камер по формуле:

где N – число единиц оборудования;

A – количество сырья, перерабатываемое на данном аппарате в смену, кг;

Q – производительность аппарата в смену, кг.

Продолжительность копчения для московской сырокопченой колбасы высшего сорта составляет 5 суток. При двухсменной работе цеха одновременно в коптильных камерах будет находиться колбаса от 10 смен, т.е. 80 рам. Если принять четырех рамные коптильные (стационарные) камеры, то для выработки в смену 1080 кг московской сырокопченой колбасы высшего сорта необходимо :

Задача 10

Определить количество моек для производства желатина при поступлении

6 тонн сырья. Продолжительность работы цеха (Т) 8 ч. Продолжительность промывки (t1) 4 ч, продолжительность нейтрализации (t2) 1 ч, продолжительность второй промывки (t3) 3 ч.

Решение:

Количество моек определяют по формуле:

где N – количество моек;

A – количество сырья, т;

Q – загрузка мойки, т/м<sup>3</sup> (Q=0,2 т/м<sup>3</sup>);

k – коэффициент.

### **Критерии оценки при решении задач:**

- *оценка «зачтено»* выставляется студенту, если задача решена без ошибок или с минимальным количеством ошибок;
- *оценка «не зачтено»* выставляется студенту, если задача не решена или решена не верно.

### **3.5. Примерная тематика курсовых проектов**

1. Проект технологической линии по производству йогурта.
2. Проект технологической линии по производству кефира.
3. Проект технологической линии по производству сметаны.
4. Проект технологической линии по производству ряженки.
5. Проект технологической линии по производству творога.
6. Проект технологической линии по производству сливочного масла.
7. Проект технологической линии по производству сливок.
8. Проект технологической линии по производству сыра.
9. Проект технологической линии по производству карбоната с разработкой массажера.
10. Проект технологической линии производства рубленых полуфабрикатов с разработкой волчка.
11. Проект технологической линии по производству сосисок с наполнителем с разработкой куттера.
12. Проект технологической линии по производству сырокопченых колбас с разработкой климатической камеры.
13. Проект технологической линии производства вареных колбас из мяса птицы с разработкой шприца.
14. Проект технологической линии по производству шницеля с разработкой котлетного автомата.
15. Проект технологической линии по производству шейки копчено-вареной с разработкой термокамеры.
16. Проект технологической линии по производству сыровяленых колбас с разработкой фаршемешалки.
17. Проект технологической линии по производству ветчины с разработкой инжектора.
18. Проект технологической линии по производству купат с разработкой шприца.
19. Проект технологической линии по производству ливерных колбас с разработкой варочного котла.
20. Проектирование технологической линии по производству рубленых полуфабрикатов с разработкой волчка.
21. Проектирование технологической линии по производству замороженных полуфабрикатов с разработкой скороморозильного аппарата.

22. Проектирование технологической линии по производству варено-копченых колбас с разработкой термокамеры.

23. Проектирование технологической линии по производству маринованных полуфабрикатов с разработкой смесителя.

24. Проектирование технологической линии по производству сарделек с разработкой шприца.

25. Проектирование технологической линии по производству полуфабрикатов в тесте с разработкой пельменного аппарата.

26. Проектирование технологической линии по производству шпикачек с разработкой термокамеры.

27. Проектирование технологической линии производства зельца с разработкой фаршемешалки.

28. Проектирование технологической линии по производству котлет куриных с разработкой волчка.

29. Проектирование технологической линии по производству паштета с разработкой шприца.

30. Проектирование технологической линии по производству вареных колбас с разработкой кут-мешалки.

31. Проектирование технологической линии по производству полукопченых колбас с разработкой фаршемешалки.

### **Критерии оценивания курсового проекта:**

*«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 курсовой работы показала высокий уровень профессиональной подготовленности студента;

*«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 указывают на наличие практических навыков работы студента в данной области; курсовая работа хорошо оформлена с наличием необходимой библиографии; ход защиты курсовой работы показал достаточную научную и профессиональную подготовку студента;

*«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 курсовой работы содержит небрежности; защита курсовой работы показала удовлетворительную профессиональную подготовку студента;

*«неудовлетворительно»:* тема курсовой работы 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 курсовой работы с элементами заметных отступлений от общих требований; во время защиты студентом проявлена ограниченная профессиональная эрудиция.

### ***3.6. Перечень вопросов к экзамену***

1. Аппараты для нагрева молока: виды, устройство, принцип действия.
2. Аппараты для охлаждения молока: виды, устройство, принцип действия.
3. Аппараты для термовакуумной обработки молока и сливок: назначение, устройство, принцип действия.
4. Вакуум-маслообразователь устройство, принцип действия, особенности эксплуатации.
5. Винтовые перекачивающие насосы: устройство, принцип действия, достоинства и недостатки.
6. Гомогенизаторы клапанного типа: устройство, принцип действия, особенности эксплуатации, достоинства и недостатки.
7. Гомогенизаторы пластинчатого типа: устройство, принцип действия, особенности эксплуатации, достоинства и недостатки.
8. Гомогенизаторы пластификаторы: устройство, принцип действия, особенности эксплуатации, достоинства и недостатки.
9. Классификация оборудования для гомогенизации молока и молочных продуктов.
10. Классификация оборудования для пастеризации молока и молочных продуктов.
11. Классификация оборудования для пастеризации молока и молочных продуктов.
12. Классификация оборудования для производства сливочного масла.
13. Классификация оборудования для тепловой обработки молока.
14. Классификация технологического оборудования по конструктивным особенностям и технологическому назначению основных элементов.
15. Конструкция разгрузочных устройств саморазгружающихся сепараторов.
16. Лопастные перекачивающие насосы: устройство, принцип действия, достоинства и недостатки.
17. Малоизготовители непрерывного действия: устройство, особенности эксплуатации.
18. Малоизготовители периодического действия: конструктивные элементы и варианты их выполнения, особенности эксплуатации.
19. Мембранные перекачивающие насосы: устройство, принцип действия, достоинства и недостатки.
20. Насосы для перекачивания молока и молочных продуктов: классификация, виды, назначение, принцип действия.
21. Оборудование для дискретного учета молока и молочных продуктов: классификация, виды, назначение, принцип действия.
22. Оборудование для концентрирования молока мембранным способом: устройство, принцип действия, достоинства и недостатки.
23. Оборудование для нетепловой пастеризации молока: устройство, принцип действия, особенности эксплуатации.
24. Оборудование для объемного учета молока и молочных продуктов: классификация, виды, назначение, принцип действия.
25. Оборудование для подготовительных операций при производстве сливочного масла: устройство, принцип действия.
26. Оборудование для предварительного обезвоживания творожной и казеиновой массы: устройство, принцип действия, особенности эксплуатации.
27. Оборудование для приемки и резервирования молока: классификация, виды, назначение, принцип действия.
28. Оборудование для разделения гетерогенных систем в молочной промышленности:

- классификация, виды, назначение, принцип действия.
29. Оборудование для разделения молока мембранным способом: устройство, принцип действия, достоинства и недостатки.
  30. Оборудование для транспортирования молока: классификация, виды, назначение, принцип действия.
  31. Оборудование для удаления из молока механических примесей: устройство, принцип действия, достоинства и недостатки.
  32. Оборудование для хранения молока и молочных продуктов: устройство, принцип действия, достоинства и недостатки.
  33. Оборудование используемое при производстве сливочного масла методом преобразования высокожирных сливок.
  34. Оборудование используемое при производстве сливочного масла методом сбивания.
  35. Основные требования предъявляемые к технологическому оборудованию молочной промышленности.
  36. Основы расчета оборудования для транспортировки, приемки и резервирования молока и жидких молочных продуктов.
  37. Особенности гомогенизации молока и сливок.
  38. Особенности устройства установок для вакуум- термической обработки молока.
  39. Пластинчатые пастеризационно – охладительные установки при производстве питьевого молока: устройство, принцип действия, достоинства и недостатки.
  40. Преимущества и недостатки мембранных способов концентрирования и разделения молока.
  41. Принцип действия и конструктивные особенности отдельных элементов. (взбивателя, разделителя, текстуратора).
  42. Принципиальная конструкция стерилизаторов периодического и непрерывного действия. Особенности эксплуатации.
  43. Роторные и шланговые перекачивающие насосы: устройство, принцип действия, достоинства и недостатки.
  44. Сепаратор молокоочиститель: назначение, устройство, принцип действия, особенности эксплуатации.
  45. Сепаратор-сливкоотделитель: назначение, устройство, принцип действия, особенности эксплуатации.
  46. Сепараторы сливкоотделители: факторы, которыми определяется эффективность разделения.
  47. Сепараторы: классификация, основные теории сепарирования.
  48. Способы настройки сепараторов-сливкоотделителей для заданного уровня жирности сливок.
  49. Сравнительные характеристики пастеризаторов и стерилизаторов для молока и жидких молочных продуктов.
  50. Сравнительный анализ сепараторов применяемых в молочной промышленности.
  51. Средства непрерывного перемещения пластичных молочных продуктов: устройство, принцип действия, достоинства и недостатки.
  52. Технологические требования предъявляемые к оборудованию для тепловой обработки молока и жидких молочных продуктов.
  53. Технологический расчет оборудования для механической обработки молока.
  54. Технологический расчет оборудования для производства сливочного масла.
  55. Технологический расчет оборудования для тепловой обработки молока.
  56. Фильтры для очистки молока и молочных продуктов: устройство, принцип действия, особенности эксплуатации, достоинства и недостатки.
  57. Центробежные перекачивающие насосы: устройство, принцип действия, достоинства и недостатки.
  58. Цилиндровые и пластинчатые маслообразователи: устройство, принцип действия,



- достоинства и недостатки.
59. Оборудование для производства творога: классификация, общая характеристика.
  60. Оборудование для получения и обработки сгустка творожной массы.
  61. Оборудование для охлаждения творога и творожных изделий.
  62. Оборудование для перетирания и перемешивания творожной массы.
  63. Поточно-технологические линии производства творога.
  64. Технологический расчет оборудования для производства творога.
  65. Оборудование для производства сыра: классификация, общая характеристика.
  66. Оборудование для выработки сырного зерна.
  67. Оборудование для формования и прессования сырной массы.
  68. Оборудование сырохранилищ.
  69. Оборудование для производства плавленого сыра.
  70. Технологический расчет оборудования для производства сыра.
  71. Оборудование для производства мороженого: классификация, общая характеристика.
  72. Оборудование для фризирования смеси мороженого.
  73. Оборудование для закаливания мороженого.
  74. Оборудование для выпечки вафель.
  75. Поточные линии для производства мороженого.
  76. Технологический расчет оборудования для производства мороженого.
  77. Оборудование для производства сгущенных молочных продуктов: классификация, общая характеристика.
  78. Вакуум-выпарные установки, используемые для производства сгущенных молочных продуктов.
  79. Особенности процесса выпаривания и сгущения на этапе производства сгущенных молочных продуктов.
  80. Оборудование для приготовления сахарного сиропа.
  81. Оборудование для охлаждения сгущенного молока.
  82. Технологический расчет оборудования для производства сгущенных молочных продуктов.
  83. Оборудование для производства сухих молочных продуктов: классификация, общая характеристика.
  84. Конструктивно-технологические схемы дисковых распылительных сушилок: марки, принцип действия.
  85. Конструктивно-технологические схемы вальцовых сушилок: марки, принцип действия.
  86. Конструктивно-технологические схемы форсуночных распылительных сушилок: марки, принцип действия.
  87. Оборудование для сушки молока и жидких молочных продуктов.
  88. Оборудование для сушки твердых молочных продуктов.
  89. Оборудование для фасования и упаковывания молока и молочных продуктов: классификация, общая характеристика.
  90. Основные виды тары и упаковочных материалов для молока и молочных продуктов.
  91. Оборудование для розлива молока и молочных продуктов в стеклянные бутылки.
  92. Оборудование для фасования молока и молочных продуктов в картонную тару.
  93. Оборудование для фасования молока и молочных продуктов в полиэтиленовые пакеты.
  94. Автоматы для упаковывания вязких молочных продуктов.
  95. Оборудование для упаковывания твердых молочных продуктов.
  96. Оборудование для фасования сухого молока и сыпучих молочных продуктов.
  97. Фасовочные автоматы: назначение, устройство, принцип действия, особенности эксплуатации.

98. Фасовочно-упаковочное оборудование типа «Тетра Пак»: назначение, устройство, принцип действия, особенности эксплуатации.
99. Классификация устройств для механического и электрического обездвиживания. Преимущества и недостатки.
100. Машины для съемки шкур. Классификация. Периодически и непрерывно действующие установки: для съемки шкур с К.Р.С., свиней и М.Р.С.
101. Машины для удаления щетины. Классификация, конструктивные особенности машин периодического и непрерывного действия.
102. Оборудование для нутровки туш. Растягивающие механизмы. Машины для снятия копыт, разрубка голов, отделение челюстей.
103. Оборудование для посола и обработки шкур. Способы интенсификации. Классификация и конструкция аппарата для посола шкур.
104. Машины для разделки мяса и мясопродуктов. Пути механизации обвалки. Прессы и барабаны для дообвалки кости.
105. Оборудование для посола свинокопченостей. Одно - и многоигольчатые иньекторы для введения рассола. Безигольное иньектирование.
106. Способы интенсификации посола, механическое массажирование в атмосфере и вакууме.
107. Оборудование для переработки измельчения мяса. Классификация. Понятие о степени измельчения. Основы теории измельчения.
108. Мясорезательные машины. Машины для крупного измельчения: пилы и ножи для деления туш на части.
109. Машины для среднего и мелкого измельчения; шпигорезки и мясорезки: пластовочные машины; машины для резки мороженого и блочного мяса; резательно-моечные машины. 95. Машины для тонкого и коллоидного измельчения: волчки, куттера, коллоидные измельчители.
110. Оборудование для перемешивания. Мешалки. Классификация.
111. Машины для перемешивания маловязких жидкостей пропеллерные, лопастные, якорные.
112. Машины для формообразования и дозирования колбасных изделий. Устройство шприцов периодически и непрерывно действующих.
113. Приспособления для дозировки фарша весовые и объемные: перекутки, машины для перевязки шпагатов и наложения скрепок.
114. Оборудование для тепловой обработки мясопродуктов. Аппараты для обжарки мясопродуктов. Конструкция ярусных и рамных камер. Схемы подвода тепла. Термоагрегаты.
115. Аппараты для копчения мясопродуктов. Коптильные камеры периодического действия тупиковые и проходные. Автокоптилки.
116. Аппараты для запекания мясопродуктов. Рационные и проходные печи. Способы подвода энергии. Конструктивные особенности.
117. Камерные сушилки для производства сырокопченых колбас. Конструктивные особенности.
118. Машины для дозирования и формирования полуфабрикатов. Пельменные и котлетные автоматы. Конструкции.
119. Машины для производства мясокостных полуфабрикатов.
120. Оборудование для прессования жестяных банок, подаватели жести, ножницы, прессы, корпусообразующие агрегаты, закаточные машины.
121. Автоматы для наполнения консервных банок и форм. Конструкции.
122. Устройство дозаторов для жидких и сыпучих продуктов, применяемых на мясокомбинатах.
123. Машины закаточные. Классификация. Особенности конструкций.
124. Автоклавы для стерилизации консервов вертикальные, горизонтальные, непрерывного действия Стерилизаторы для условного годного мяса. Устройство.

125. Оборудование для производства продуктов детского и диетического питания. Измельчители. Протировочные машины. Гомогенизаторы. Специальные требования, предъявляемые к оборудованию.
126. Аппараты, работающие при атмосферном давлении, концентраторы и вакуумные установки одно- и многокорпусные для выпаривания клеевых и желатиновых бульонов. Конструкция аппаратов, работающих без сбора конденсата основных паров. Установка для выпаривания в тонком слое. Конструктивное оформление.
127. Устройство аппаратов для экстрагирования водой диффузоры, спиртами, ацетоном, бензином. Схемы экстракционных установок, работающих на указанных выше растворителях. Их основные отличия.
128. Конструкции рамных и ленточных сушилок.
129. Оборудование для мойки сырья и продукции. Санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к технологическому оборудованию и цехам мясокомбинатов. Способы мойки и дезинфекций.
130. Моющие и дезинфицирующие растворы, допущенные для предприятий мясоперерабатывающей промышленности.
131. Душевые форсуночные установки для мойки скота, туш и полутуш. Бильные и щеточные шины периодического и непрерывного действия для мойки мяса, субпродуктов, костей и шкур
132. Шпигорезки. Машины для нарезания шпика и мяса на кусочки и пласты.
133. Напишите формулы расчёта производительности волчков исходя из: а) режущей способности механизма типа нож-решётка; б) пропускной способности шнека.
134. Характеристика опалочных печей для туш свиней.
135. Фаршемешалки. Особенности устройства, конструкции рабочих органов.
136. Типовые способы изготовления ножей и решёток.
137. Дайте анализ основных конструктивных особенностей волчка-дробилки В2-ФДБ и волчка К6-ФВП-160.
138. Оборудование для ручной и механической обвалки мяса. Устройство, принцип действия.
139. Характеристика оборудования для резания мясного сырья.
140. Оборудование для производства клея и желатина. Особенности устройства, конструкции рабочих органов.
141. Перспективное оборудование для перемешивания фарша.
142. Классификация пил, принципы выбора типа ножей и требования к режущим механизмам.
143. Тепловой и технологический расчёты оборудование для термообработки колбасных изделий.
144. Характеристика оборудования для внутримышечного введения рассола в мясо.
145. Методика расчёта давления, создаваемого поршневыми шприцами, производительности и мощности привода.

*Экзамен* проводится в устно-письменной форме по утвержденным билетам. Каждый билет содержит по три вопроса.

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

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

**Третий вопрос** - для оценки уровня обученности «*владеть*», содержание которого

предполагает использование комплекса умений и навыков, для того, чтобы обучающийся мог самостоятельно сконструировать способ решения, комбинируя известные ему способы и привлекая имеющиеся знания.

<b>Министерство сельского хозяйства Российской Федерации</b> <b>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования</b> <b>«Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина»</b> <b>(ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ)</b>	
<b>КАФЕДРА</b>	
Факультет _____	
Направление подготовки (шифр, название)	
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1</b> <b>дисциплина «Технологическое оборудование отрасли»</b>	
<p>1. Оборудование для концентрирования молока мембранным способом: устройство, принцип действия, достоинства и недостатки.</p> <p>2. Методика расчёта давления, создаваемого поршневыми шприцами, производительности и мощности привода.</p> <p>3. На молочном предприятии вырабатывают творог. В этом процессе задействовано различное оборудование. Что нужно сделать после окончания работы гомогенизатора?</p>	
Утверждено на заседании кафедры _____ «__» _____ 202_г., протокол №__	
Заведующий кафедрой	Ф.И.О.

#### **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 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 *экзамена*.

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

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

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

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

По итогам сдачи экзамена выставляется оценка.

Критерии оценки знаний обучающихся на экзамене:

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

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

- оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся имеет общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений; формулирует основные понятия с некоторой неточностью; затрудняется в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения; все вопросы билета начаты и при помощи наводящих вопросов преподавателя доводятся до конца;

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

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

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения студентов являются: 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/ экзамена*, проводимого с целью проверки освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. Оптимальные формы и методы выходного контроля: письменные экзаменационные или контрольные работы, индивидуальные собеседования.

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

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.

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

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

## 5. Общие параметры оценивания курсовой работы

Оценка	Профессиональный уровень	Общекультурный уровень	Иные компетенции	Выполнение сроков предоставления работы
ОТЛИЧНО	<p>Студент свободно ориентируется в современных научных и практических концепциях по направлению профессиональной подготовки, грамотно решает исследовательские и практические задачи в соответствии с поставленной целью курсовой работы, его курсовая работа отвечает нужному объему и качеству по многим составляющим, а качество устного доклада на защите соответствует современным требованиям, ответы на вопросы и замечания студент проводит умело, четко и обоснованно</p>	<p>Материал изложен грамотно, доступно для предполагаемого адресата, логично и интересно. Стил ь изложения соответствует задачам курсовой работы</p>	<p>Студент проявил инициативу, творческий подход, способность к выполнению сложных заданий, самостоятельность, коммуникабельность и др.</p>	<p>Выполняется график предоставления этапов работы</p>



ХОРОШО	<p>Студент свободно ориентируется в научных и практических концепциях по своей теме, грамотно ставит и решает исследовательские и практические задачи, имеет четкую структуру работы, соответствующего объема и качества, при выступлении на защите курсовой работы имеются лишь небольшие замечания по отдельным моментам.</p>	<p>Допускаются отдельные ошибки, логические и стилистические погрешности. Текст недостаточно логически выстроен, или обнаруживает недостаточное владение риторическими навыками</p>	<p>Студент достаточно полно, но без инициативы и творческих находок выполнил возложенные на него задачи</p>	<p>Выполняется график предоставления этапов работы, но с некоторыми недоработками</p>
УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО	<p>Студент лишь частично, но раскрывает теоретический аспект по теме. Недостаточно использованы источники, в неполном объеме или не показана глубина источниковедческого анализа, курсовая работа имеет структуру и объем не вполне соответствующие требованиям, ответы на вопросы и замечания носят общий характер и не всегда соответствуют сути вопроса</p>	<p>Работа написана несоответствующим стилем, недостаточно полно изложен материал, допущены различные речевые, стилистические и логические ошибки</p>	<p>Студент выполнил большую часть возложенной на него работы</p>	<p>Не выполняется график предоставления этапов работы, предоставленные части курсовой работы имеют некоторые недоработки</p>

<p style="text-align: center;">НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО</p>	<p>Студент представляет работу, которая не соответствует требованиям, а больше составляет собрание отдельных реферативных материалов, в которой нет теоретико-методологических основ исследования, обнаруживаются пробелы как во введении работы, так и в ее содержании, и если к тому же студент не в состоянии ответить на вопросы и замечания комиссии. Или его ответы во многом ошибочны</p>	<p>Допущены грубые орфографические, пунктуационные, стилистические и логические ошибки. Неясность и примитивность изложения делают текст трудным для восприятия</p>
--	--	---

Студент не выполняет требований руководителя, не дисциплинирован, не проявляет инициативы, не ориентируется даже при решении примитивных оформленческих задач

Имеет место грубое нарушение сроков предоставления этапов работы, предоставленная работа имеет значительные недоработки, принципиально снижающие ее достоверность и др. качественные характеристики