

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

УТВЕРЖДАЮ

Декана факультета технологии  
и товароведения

Высоцкая Е.А.

« 28 » июня 2023 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### Б1.О.26 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ОТРАСЛИ

Направление подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

профиль подготовки

Менеджмент качества и безопасности продуктов питания животного  
происхождения

квалификация (степень) выпускника бакалавр

Квалификация выпускника бакалавр

Факультет – технологии и товароведения

Кафедра процессов и аппаратов и технологии перерабатывающих производств

Разработчик рабочей программы:

к.с.-х.н., доцент Бутова Светлана Викторовна

Воронеж 2023 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11 августа 2020 г. № 936 и зарегистрированным в Минюсте России 26 августа 2020 г., № 59460.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и безопасности жизнедеятельности (протокол № 10 от 16 июня 2023 г.)

**Зав. кафедрой**



**Высоцкая Е.А.**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета технологии и товароведения (протокол № 10 от 20 июня 2023 г.).

**Председатель методической комиссии**



**(Колобаева А.А.)**

**Рецензент** – главный мастер консервного отделения ООО «Мясокомбинат Бобровский» Н.В. Власова

## **1. Общая характеристика дисциплины**

### **1.1. Цель дисциплины**

*Цель изучения дисциплины* заключается в формировании у обучающихся знаний и умений в области устройства и принципа работы основного технологического оборудования, применяемого в процессе производства продуктов питания животного происхождения.

### **1.2. Задачи дисциплины**

*Основные задачи дисциплины* – подготовка специалистов, способных обеспечить эффективную работу технологического оборудования в условиях производства с выпуском продуктов питания животного происхождения, соответствующих требованиям нормативной документации.

### **1.3. Предмет дисциплины**

*Предмет дисциплины* – технологическое оборудование, применяемое при производстве продуктов питания животного происхождения.

### **1.4. Место дисциплины в образовательной программе**

Дисциплина Б1.О.26 Технологическое оборудование отрасли относится к обязательной части блока дисциплин ОПОП по направлению подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения».

### **1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами**

Дисциплина базируется на соответствующих знаниях бакалавра математики, физики, процессов и аппаратов пищевых производств и является основой для изучения дисциплины «Технология продуктов животного происхождения».

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Компетенция |                                                                                                                                                           | Индикатор достижения компетенции |                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код         | Содержание                                                                                                                                                | Код                              | Содержание                                                                                                                                                                                                      |
| ОПК-3       | Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов | ОПК-3.1                          | Основные законы инженерных наук для расчетов при решении проектно-технологических задач профессиональной деятельности                                                                                           |
|             |                                                                                                                                                           | ОПК-3.2                          | Использовать знания инженерных наук для понимания процессов, происходящих при переработке пищевого сырья и хранении продуктов питания                                                                           |
|             |                                                                                                                                                           | ОПК-3.3                          | Осуществлять выбор и компоновку технологического оборудования с учетом знаний инженерных процессов                                                                                                              |
| ПК-1        | Способен составлять производственную документацию, организовывать работу структурного подразделения                                                       | 3.8                              | Методики расчета и подбора технологического оборудования для организации и проведения эксперимента по этапам внедрения новых технологических процессов в производство продуктов питания животного происхождения |
|             |                                                                                                                                                           | У.8                              | Применять прогрессивные методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания животного происхождения                                                                  |
|             |                                                                                                                                                           | Н.2                              | Расчет производственных мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания животного происхождения                                                     |

|                                                                                                         |                                                                                                                                                                                        |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2                                                                                                    | Способен формулировать цели проекта (программы), решать задачи, определять критерии и показатели достижения целей                                                                      | Н.1 | Разработка технических заданий на проектирование и производство специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации, предусмотренных технологией производства продуктов питания животного происхождения                            |
| ПК-3                                                                                                    | Способен организовывать и проводить работы по обеспечению контроля качества производства продуктов животного происхождения, осуществлять мониторинг системы производственного контроля | 3.3 | Методики расчета и подбора технологического оборудования для организации и проведения эксперимента по этапам внедрения новых технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения                                                                                       |
|                                                                                                         |                                                                                                                                                                                        | У.3 | Осуществлять технологические регулировки оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики, используемых для реализации технологических операций производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях |
|                                                                                                         |                                                                                                                                                                                        | НЗ  | Контроль технологических параметров и режимов производства продуктов питания животного происхождения на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной документации                                                                                                                    |
| Тип задач профессиональной деятельности – <b><u>технологический, организационно-управленческий.</u></b> |                                                                                                                                                                                        |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

#### 3.1. Очная форма обучения

| Показатели                                                                        | Семестр |                                   | Всего                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------|------------------------------------------|
|                                                                                   | 5       | 6                                 |                                          |
| Общая трудоёмкость, з.е./ч                                                        | 3 / 108 | 4 / 144                           | 7 / 252                                  |
| Общая контактная работа, ч                                                        | 72,15   | 95,25                             | 167,40                                   |
| Общая самостоятельная работа, ч                                                   | 35,85   | 48,75                             | 84,60                                    |
| Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)                      | 72,00   | 94,25                             | 166,25                                   |
| лекции                                                                            | 30      | 32                                | 62,00                                    |
| лабораторные                                                                      | 42      | 60                                | 102,00                                   |
| индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта                      | -       | 2,25                              | 2,25                                     |
| Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч                          | 27,00   | 16,38                             | 43,38                                    |
| Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч) | 0,15    | 1,00                              | 1,15                                     |
| групповые консультации                                                            | -       | 0,50                              | 0,50                                     |
| курсовой проект                                                                   | -       | 0,25                              | 0,25                                     |
| зачет                                                                             | 0,15    | -                                 | 0,15                                     |
| экзамен                                                                           | -       | 0,25                              | 0,25                                     |
| Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)                   | 8,85    | 32,38                             | 41,23                                    |
| выполнение курсового проекта                                                      | -       | 14,63                             | 14,63                                    |
| подготовка к зачету                                                               | 8,85    | -                                 | 8,85                                     |
| подготовка к экзамену                                                             | -       | 17,75                             | 17,75                                    |
| Форма промежуточной аттестации                                                    | зачет   | защита курсового проекта, экзамен | зачет, защита курсового проекта, экзамен |

#### 3.2. Заочная форма обучения

| Показатели                                                        | Курс  |        | Всего |
|-------------------------------------------------------------------|-------|--------|-------|
|                                                                   | 4     | 4      |       |
| Общая трудоёмкость дисциплины, з.е./ч                             | 3/108 | 4/144  | 7/252 |
| Общая контактная работа*, ч                                       | 8,15  | 15,25  | 23,4  |
| Общая самостоятельная работа (по учебному плану), ч               | 99,85 | 128,75 | 228,6 |
| Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч. (часы) | 8,0   | 14,25  | 22,25 |
| лекции                                                            | 2,0   | 4,0    | 6,0   |
| практические занятия                                              | -     | -      | -     |
| лабораторные работы, всего                                        | 6,0   | 8,0    | 14,0  |
| из них в форме практической подготовки                            | -     | -      | -     |

|                                                                                                      |      |                                   |                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта                                         | -    | 2,25                              | 2,25                              |
| Самостоятельная работа при проведении учебных занятий ***, ч                                         | 91   | 72,38                             | 163,38                            |
| Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (часы)                                | 0,15 | 1,00                              | 1,00                              |
| групповые консультации                                                                               |      | 0,5                               | 0,5                               |
| курсовая работа                                                                                      | -    | -                                 | -                                 |
| курсовой проект                                                                                      | -    | 0,25                              | 0,25                              |
| зачет                                                                                                | 0,15 | -                                 | -                                 |
| экзамен                                                                                              | -    | 0,25                              | 0,25                              |
| Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (часы)                                   | 8,85 | 56,37                             | 65,22                             |
| выполнение курсового проекта                                                                         | -    | 38,62                             | 38,62                             |
| выполнение курсовой работы                                                                           | -    | -                                 | -                                 |
| подготовка к зачету                                                                                  | 8,85 | -                                 | 8,85                              |
| подготовка к экзамену                                                                                | -    | 17,75                             | 17,75                             |
| Форма промежуточной аттестации (зачёт (зачет с оценкой), экзамен, защита курсового проекта (работы)) | -    | Экзамен, защита курсового проекта | Экзамен, защита курсового проекта |

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

##### **РАЗДЕЛ 1. Общие сведения о технологическом оборудовании отрасли**

Предмет, цели и задачи курса. Основные требования, предъявляемые к оборудованию. Техника безопасности при работе с технологическим оборудованием.

##### **РАЗДЕЛ 2 Технологическое оборудование для переработки молока**

##### **2.1 Оборудование для транспортирования, хранения и учета молока.**

Средства для транспортирования молока и молочных продуктов. Насосы для перекачивания молока и молочных продуктов. Оборудование для учета и взвешивания молока и молочных продуктов. Оборудование для приемки, охлаждения и хранения молока.

##### **2.2 Оборудование для механической обработки молока и молочных продуктов**

Классификация оборудования для механической обработки молока. Оборудование для очистки молока. Оборудование для разделения и концентрирования молока мембранными методами. Сепараторы. Гомогенизаторы.

##### **2.3 Оборудование для тепловой обработки молока**

Классификация оборудования для тепловой обработки молока. Аппараты для охлаждения и нагрева молока. Оборудование для пастеризации. Оборудование для высокотемпературного нагрева молока.

##### **2.4 Оборудование для производства сливочного масла**

Технологические линии для выработки сливочного масла способом сбивания. Маслоизготовители периодического и непрерывного действия. Технологические линии для выработки сливочного масла способом преобразования высокожирных сливок. Маслообразователи.

##### **2.5 Оборудование для производства творога**

Оборудование для получения и обработки сгустка. Оборудование для охлаждения творога. Поточно-технологические линии производства творога.

#### **2.6 Оборудование для производства сыра**

Оборудование для выработки сырного зерна. Оборудование для формования и прессования сырной массы.

#### **2.7 Оборудование для производства мороженого**

Оборудование для фризирования смеси мороженого. Оборудование для закаливания мороженого.

#### **2.8 Оборудование для производства молочных консервов**

Оборудование для концентрирования молока. Оборудование для охлаждения сгущенных молочных консервов с сахаром. Оборудование для сушки молока и молочных продуктов.

#### **2.9 Оборудование для розлива и фасовки молочных продуктов**

Классификация оборудования для фасования и упаковывания молочных продуктов. Оборудование для розлива жидких молочных продуктов. Оборудование для упаковки высоковязких продуктов. Оборудование для упаковки пластичных продуктов. Оборудование для упаковки сухих продуктов.

#### **2.10 Новые технические решения технологических задач**

Новые технические решения технологических задач производства молочных продуктов.

### **РАЗДЕЛ 3. Технологическое оборудование для переработки мясного и рыбного сырья**

#### **3.1 Оборудование для оглушения скота и птицы**

Оборудование для механического оглушения. Аппараты для электрического оглушения. Оборудование для химического оглушения.

#### **3.2 Оборудование для обескровливания и съемки шкур**

Установки для сбора крови рогатого скота и свиней. Оборудование для обескровливания птицы. Оборудование для съемки шкур.

#### **3.3 Оборудование для удаления щетины и оперения.**

Машины для удаления щетины и нагара с туш свиней. Машины для удаления оперения с тушек птицы.

#### **3.4 Оборудование для обработки и разделки туш убойных животных и тушек птицы**

Оборудование для обработки туш убойных животных. Оборудование для разделки полутуш животных. Оборудование для обработки тушек птицы. Оборудование для разделки тушек птицы.

#### **3.5 Оборудование для обвалки и жиловки мяса**

Оборудование для ручной обвалки и жиловки мяса. Оборудование для механической обвалки и жиловки мяса.

#### **3.6 Оборудование для измельчения**

Оборудование для дробления. Машины для крупного измельчения. Мясорезательные машины для среднего измельчения. Мясорезательные машины для мелкого измельчения. Машины для тонкого измельчения мяса. Оборудование для прессования

#### **3.7 Наполнительные машины**

Шприцы. Наполнительные машины с образованием оболочки. Оборудование для формования колбасных изделий.

#### **3.8 Оборудование для производства полуфабрикатов.**

Оборудование для производства натуральных кусковых полуфабрикатов. Оборудование для производства рубленых полуфабрикатов. Оборудование для производства полуфабрикатов, покрытых тестом.

### **3.9 Оборудование для перемешивания**

Фаршмешалки. Оборудование для массирования мяса. Оборудование для тумблирования мяса.

### **3.10 Оборудование для термической и диффузной обработки**

Аппараты для обработки жидкими теплоносителями. Аппараты для обработки газо- и парообразными теплоносителями. Дымогенераторы.

### **3.11 Оборудование для охлаждения, замораживания и размораживания**

Оборудование для охлаждения мяса. Оборудование для замораживания мяса. Дефростеры.

### **3.12 Оборудование для производства консервов**

Оборудование для изготовления жестяной консервной тары. Оборудование для проверки пустых банок на герметичность. Оборудование для закатывания банок. Аппараты для термической обработки консервов.

### **3.13 Новые технические решения технологических задач**

Новые технические решения технологических задач производства продуктов из мяса и рыбы.

## **4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам**

### **4.2.1. Очная форма обучения**

| Разделы, подразделы дисциплины                                                 | Контактная работа |     |    | СР    |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----|----|-------|
|                                                                                | Лекции            | ЛЗ  | ПЗ |       |
| Раздел 1. Общие сведения о технологическом оборудовании отрасли                | 12                | 22  |    | 40    |
| Раздел 2. Технологическое оборудование для переработки молока                  | 20                | 40  |    | 30    |
| Раздел 3. Технологическое оборудование для переработки мясного и рыбного сырья | 20                | 40  |    | 14,6  |
| Всего                                                                          | 62                | 102 | —  | 84,60 |

### **4.2.2. Заочная форма обучения**

| Разделы, подразделы дисциплины                                  | Контактная работа |    |    | СР |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------|----|----|----|
|                                                                 | Лекции            | ЛЗ | ПЗ |    |
| Раздел 1. Общие сведения о технологическом оборудовании отрасли | 2                 | -  |    | -  |
| Раздел 2. Технологическое оборудование для переработки молока   | 2                 | 6  |    | 60 |

|                                                                                |   |    |   |        |
|--------------------------------------------------------------------------------|---|----|---|--------|
| Раздел 3. Технологическое оборудование для переработки мясного и рыбного сырья | 2 | 8  |   | 103,38 |
| Всего                                                                          | 6 | 14 | – | 163,38 |

#### 4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

| № п/п | Тема самостоятельной работы                                                         | Учебно-методическое обеспечение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Объём, ч       |         |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------|
|       |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | форма обучения |         |
|       |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Очная          | Заочная |
| 1.    | Оборудование для розлива и фасовки молочных продуктов                               | Бредихин С. А. Технологическое оборудование переработки молока: / Бредихин С.А. - Москва: Лань", 2015.– С.332-371. [ЭИ] [ЭБС Лань]                                                                                                                                                                                                                                                   | 20             | 50      |
| 2.    | Оборудование для удаления щетины и оперения.                                        | Ивашов В. И. Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности [электронный ресурс]: учебник / В. И. Ивашов - Москва: ГИОРД, 2010 – С.65-90. [ЭИ] [ЭБС Лань]                                                                                                                                                                                                            | 20             | 50      |
| 3.    | Оборудование для охлаждения, замораживания и размораживания мясного и рыбного сырья | Филиппов В. И. Технологические основы холодильной технологии пищевых продуктов: учебник для вузов / Филиппов В.И., Кременевская М.И., Куцакова В.Е. - Москва: ГИОРД, 2014.–С.477-500. [ЭИ] [ЭБС Лань]<br>Ивашов В. И. Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности [электронный ресурс]: учебник / В. И. Ивашов - Москва: ГИОРД, 2010 – С.597-607. [ЭИ] [ЭБС Лань] | 20             | 50      |
| 4.    | Оборудование для производства мясных консервов                                      | Ивашов В. И. Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности [электронный ресурс]: учебник / В. И. Ивашов - Москва: ГИОРД, 2010 – С.695-716. [ЭИ] [ЭБС Лань]                                                                                                                                                                                                          | 24,6           | 78,6    |
| Всего |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 84,60          | 228,6   |

## 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

### 5.1. Этапы формирования компетенций

| Подраздел дисциплины       | Компетенция | Индикатор достижения компетенции |
|----------------------------|-------------|----------------------------------|
| Раздел 1. Общие сведения о | ОПК-3       | ОПК-3.1 Основные                 |

|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>технологическом оборудовании отрасли</p> <p>Раздел 2. Технологическое оборудование для переработки молока</p> <p>Раздел 3. Технологическое оборудование для переработки мясного и рыбного сырья</p> | <p>Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов</p> | <p>законы инженерных наук для расчетов при решении проектно-технологических задач профессиональной деятельности</p>                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                  | <p>ОПК-3.2 Использовать знания инженерных наук для понимания процессов, происходящих при переработке пищевого сырья и хранении продуктов питания</p>                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                  | <p>ОПК-3.3 Осуществлять выбор и компоновку технологического оборудования с учетом знаний инженерных процессов</p>                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                        | <p>ПК-1 Способен составлять производственную документацию, организовывать работу структурного подразделения</p>                                                  | <p>3.8 Методики расчета и подбора технологического оборудования для организации и проведения эксперимента по этапам внедрения новых технологических процессов в производство продуктов питания животного происхождения</p> |
|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                  | <p>У.8 Применять прогрессивные методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания животного происхождения</p>                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                  | <p>Н.2 Расчет производственных мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания животного происхождения</p>                                                     |

|  |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | ПК-2 Способен формулировать цели проекта (программы), решать задачи, определять критерии и показатели достижения целей                                                                              | Н.1 Разработка технических заданий на проектирование и производство специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации, предусмотренных технологией производства продуктов питания животного происхождения                            |
|  | ПК-3 Способен организовывать и проводить работы по обеспечению контроля качества производства продуктов питания животного происхождения, осуществлять мониторинг системы производственного контроля | 3.3 Методики расчета и подбора технологического оборудования для организации и проведения эксперимента по этапам внедрения новых технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения                                                                                       |
|  |                                                                                                                                                                                                     | У.3 Осуществлять технологические регулировки оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики, используемых для реализации технологических операций производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях |
|  |                                                                                                                                                                                                     | Н.3 Контроль технологических параметров и режимов производства продуктов питания животного происхождения на соответствие требованиям                                                                                                                                                                    |

|  |  |                                                 |
|--|--|-------------------------------------------------|
|  |  | технологической и эксплуатационной документации |
|--|--|-------------------------------------------------|

## 5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

### 5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

| Вид оценки                                 | Оценки              |                   |        |         |
|--------------------------------------------|---------------------|-------------------|--------|---------|
| Академическая оценка по 4-х балльной шкале | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично |

| Вид оценки                                 | Оценки     |         |
|--------------------------------------------|------------|---------|
| Академическая оценка по 2-х балльной шкале | не зачтено | зачтено |

### 5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

#### Критерии оценки на зачете

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зачтено, высокий                       | Обучающийся выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя отличное знание освоенного материала и умение самостоятельно решать сложные задачи дисциплины                        |
| Зачтено, продвинутый                   | Обучающийся выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя хорошее знание освоенного материала и умение самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины                     |
| Зачтено, пороговый                     | Обучающийся выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя знание основ освоенного материала и умение решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя              |
| Не зачтено, компетенция не освоена     | Обучающийся выполнил не все задания, предусмотренные рабочей программой или не отчитался об их выполнении, не подтверждает знание освоенного материала и не умеет решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя |

#### Критерии оценки на экзамене.

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев                                                                                                                                           |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Отлично, высокий                       | Обучающийся показал глубокое знание предмета, знает классификацию, конструктивное устройство и принципы действия современного технологического оборудования, |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             | применяемого при производстве продуктов питания животного происхождения, научные основы реализуемых процессов и инженерные расчеты основных характеристик машин и аппаратов; показал знание основной и дополнительной литературы на уровне творческого использования. Хорошо ориентируется в аппаратурно-технологических схемах, знает параметры технологических процессов производства, умеет анализировать возникающие изменения в технологическом процессе и находить правильное компоновочное решение технологических линий производства продуктов питания животного происхождения. Аргументировано и логично излагать материал. |
| Хорошо, продвинутый                         | Обучающийся имеет твердые знания по предмету, аргументировано излагает материал, умеет применить знания в практической ситуации, показать усвоение основной литературы, предусмотренной программой на уровне аналогичного воспроизведения.<br>Хорошо ориентируется в устройстве и принципах действия технологического оборудования, применяемого при производстве продуктов питания животного происхождения, знает параметры технологических процессов производства, умеет находить правильное компоновочное решение технологических линий производства продуктов питания животного происхождения.                                   |
| Удовлетворительно, пороговый                | Обучающийся в основном знает предмет, умеет применить свои знания на практике. С помощью преподавателя ориентируется в устройстве и принципах действия технологического оборудования, в аппаратурно-технологических схемах, знает параметры технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Неудовлетворительно, компетенция не освоена | При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, были допущены принципиальные ошибки при ответе на вопросы, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## Критерии оценки при защите курсового проекта (работы)

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Отлично, высокий                       | Обучающийся показал прочные знания предмета, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы<br>Грамотно оформить аппаратурно-технологическую схему, обосновать выбор технологического оборудования, на основании нормативно-технической документации. |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Хорошо, продвинутый                         | Обучающийся показал прочные знания предмета, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты.<br>Грамотно оформить аппаратурно-технологическую схему, обосновать выбор технологического оборудования, на основании нормативно-технической документации. |
| Удовлетворительно, пороговый                | Обучающийся показал знание основных положений дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной<br>Грамотно оформить аппаратурно-технологическую схему, обосновать выбор технологического оборудования, на основании нормативно-технической документации.              |
| Неудовлетворительно, компетенция не освоена | При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.<br>Графическая часть и пояснительная записка выполнены с отклонениями от нормативно-технологической документации.                           |

## Критерии оценки тестов

| Оценка, уровень достижения компетенций      | Описание критериев                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Отлично, высокий                            | Содержание правильных ответов в тесте не менее 90%<br>Обучающийся анализирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.                                                             |
| Хорошо, продвинутый                         | Содержание правильных ответов в тесте не менее 75%<br>Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет на практике пройденный материал. |
| Удовлетворительно, пороговый                | Содержание правильных ответов в тесте не менее 55%<br>Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать языковые явления.                                    |
| Неудовлетворительно, компетенция не освоена | Содержание правильных ответов в тесте менее 55%                                                                                                                                   |

## Критерии оценки устного опроса.

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев                                                                                                               |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зачтено, высокий                       | выставляется обучающемуся, если он четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры |
| Зачтено, продвинутый                   | выставляется обучающемуся, если он допускает отдельные погрешности в ответе                                                      |

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зачтено, пороговый                 | выставляется обучающемуся, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала                                                                                                                                                                                                  |
| Не зачтено, компетенция не освоена | выставляется обучающемуся, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой курса «Технологическое оборудование отрасли» |

## Критерии оценки решения задач.

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев                                                                                                                                     |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зачтено, высокий                       | Обучающийся уверенно знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает ошибок при ее выполнении.                                                  |
| Зачтено, продвинутый                   | Обучающийся в целом знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает грубых ошибок при ее выполнении.                                            |
| Зачтено, пороговый                     | Обучающийся в целом знает методику и алгоритм решения задачи, допускает ошибок при ее выполнении, но способен исправить их при помощи преподавателя.   |
| Не зачтено, компетенция не освоена     | Обучающийся не знает методику и алгоритм решения задачи, допускает грубые ошибки при ее выполнении, не способен исправить их при помощи преподавателя. |

**5.3. Материалы для оценки достижения компетенций****5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации****5.3.1.1. Вопросы к экзамену**

| № | Содержание                                                        | Компетенция | ИДК     |
|---|-------------------------------------------------------------------|-------------|---------|
| 1 | Техника безопасности при работе с технологическим оборудованием.  | ОПК-3       | ОПК-3.1 |
| 2 | Средства для транспортирования молока и молочных продуктов.       | ОПК-3       | ОПК-3.1 |
|   |                                                                   | ПК-1        | 3.8     |
|   |                                                                   | ПК-3        | 3.3     |
| 3 | Насосы для перекачивания молока и молочных продуктов.             | ОПК-3       | ОПК-3.1 |
|   |                                                                   | ПК-1        | 3.8     |
|   |                                                                   | ПК-3        | 3.3     |
| 4 | Оборудование для учета и взвешивания молока и молочных продуктов. | ОПК-3       | ОПК-3.1 |
|   |                                                                   | ПК-1        | 3.8     |
|   |                                                                   | ПК-3        | 3.3     |
| 5 | Оборудование для приемки, охлаждения и хранения молока.           | ОПК-3       | ОПК-3.1 |
|   |                                                                   | ПК-1        | 3.8     |
|   |                                                                   | ПК-3        | 3.3     |
| 6 | Классификация оборудования для механической обработки молока.     | ОПК-3       | ОПК-3.1 |
|   |                                                                   | ПК-1        | 3.8     |

|    |                                                                                                   |              |                |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|
|    |                                                                                                   | <i>ПК-3</i>  | <i>3.3</i>     |
| 7  | Оборудование для очистки молока.                                                                  | <i>ОПК-3</i> | <i>ОПК-3.1</i> |
|    |                                                                                                   | <i>ПК-1</i>  | <i>3.8</i>     |
|    |                                                                                                   | <i>ПК-3</i>  | <i>3.3</i>     |
| 8  | Оборудование для разделения и концентрирования молока мембранными методами.                       | <i>ОПК-3</i> | <i>ОПК-3.1</i> |
|    |                                                                                                   | <i>ПК-1</i>  | <i>3.8</i>     |
|    |                                                                                                   | <i>ПК-3</i>  | <i>3.3</i>     |
| 9  | Сепараторы для обработки молока.                                                                  | <i>ОПК-3</i> | <i>ОПК-3.1</i> |
|    |                                                                                                   | <i>ПК-1</i>  | <i>3.8</i>     |
|    |                                                                                                   | <i>ПК-3</i>  | <i>3.3</i>     |
| 10 | Гомогенизаторы для молока.                                                                        | <i>ОПК-3</i> | <i>ОПК-3.1</i> |
|    |                                                                                                   | <i>ПК-1</i>  | <i>3.8</i>     |
|    |                                                                                                   | <i>ПК-3</i>  | <i>3.3</i>     |
| 11 | Классификация оборудования для тепловой обработки молока.                                         | <i>ОПК-3</i> | <i>ОПК-3.1</i> |
|    |                                                                                                   | <i>ПК-1</i>  | <i>3.8</i>     |
|    |                                                                                                   | <i>ПК-3</i>  | <i>3.3</i>     |
| 12 | Аппараты для охлаждения и нагрева молока.                                                         | <i>ОПК-3</i> | <i>ОПК-3.1</i> |
|    |                                                                                                   | <i>ПК-1</i>  | <i>3.8</i>     |
|    |                                                                                                   | <i>ПК-3</i>  | <i>3.3</i>     |
| 13 | Оборудование для пастеризации.                                                                    | <i>ОПК-3</i> | <i>ОПК-3.1</i> |
|    |                                                                                                   | <i>ПК-1</i>  | <i>3.8</i>     |
|    |                                                                                                   | <i>ПК-3</i>  | <i>3.3</i>     |
| 14 | Оборудование для высокотемпературного нагрева молока.                                             | <i>ОПК-3</i> | <i>ОПК-3.1</i> |
|    |                                                                                                   | <i>ПК-1</i>  | <i>3.8</i>     |
|    |                                                                                                   | <i>ПК-3</i>  | <i>3.3</i>     |
| 15 | Технологические линии для выработки сливочного масла способом сбивания.                           | <i>ОПК-3</i> | <i>ОПК-3.1</i> |
|    |                                                                                                   | <i>ПК-1</i>  | <i>3.8</i>     |
|    |                                                                                                   | <i>ПК-3</i>  | <i>3.3</i>     |
| 16 | Маслоизготовители периодического и непрерывного действия.                                         | <i>ОПК-3</i> | <i>ОПК-3.1</i> |
|    |                                                                                                   | <i>ПК-1</i>  | <i>3.8</i>     |
|    |                                                                                                   | <i>ПК-3</i>  | <i>3.3</i>     |
| 17 | Технологические линии для выработки сливочного масла способом преобразования высокожирных сливок. | <i>ОПК-3</i> | <i>ОПК-3.1</i> |
|    |                                                                                                   | <i>ПК-1</i>  | <i>3.8</i>     |
|    |                                                                                                   | <i>ПК-3</i>  | <i>3.3</i>     |
| 18 | Маслообразователи.                                                                                | <i>ОПК-3</i> | <i>ОПК-3.1</i> |
|    |                                                                                                   | <i>ПК-1</i>  | <i>3.8</i>     |
|    |                                                                                                   | <i>ПК-3</i>  | <i>3.3</i>     |
| 19 | Оборудование для получения и обработки сгустка.                                                   | <i>ОПК-3</i> | <i>ОПК-3.1</i> |

|    |                                                                             |       |         |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|-------|---------|
|    |                                                                             | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                                             | ПК-3  | 3.3     |
| 20 | Оборудование для охлаждения творога.                                        | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                                             | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                                             | ПК-3  | 3.3     |
| 21 | Поточно-технологические линии производства творога.                         | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                                             | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                                             | ПК-3  | 3.3     |
| 22 | Оборудование для выработки сырного зерна.                                   | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                                             | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                                             | ПК-3  | 3.3     |
| 23 | Оборудование для формования и прессования сырной массы.                     | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                                             | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                                             | ПК-3  | 3.3     |
| 24 | Оборудование для фризирования смеси мороженого.                             | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                                             | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                                             | ПК-3  | 3.3     |
| 25 | Оборудование для закаливания мороженого.                                    | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                                             | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                                             | ПК-3  | 3.3     |
| 26 | Оборудование для концентрирования молока.                                   | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                                             | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                                             | ПК-3  | 3.3     |
| 27 | Оборудование для охлаждения сгущенных молочных консервов с сахаром.         | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                                             | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                                             | ПК-3  | 3.3     |
| 28 | Оборудование для сушки молока и молочных продуктов.                         | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                                             | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                                             | ПК-3  | 3.3     |
| 29 | Классификация оборудования для фасования и упаковывания молочных продуктов. | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                                             | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                                             | ПК-3  | 3.3     |
| 30 | Оборудование для розлива жидких молочных продуктов.                         | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                                             | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                                             | ПК-3  | 3.3     |
| 31 | Оборудование для упаковки высоковязких продуктов.                           | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                                             | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                                             | ПК-3  | 3.3     |
| 32 | Оборудование для упаковки пластичных продуктов.                             | ОПК-3 | ОПК-    |

|    |                                                                                  |       |         |
|----|----------------------------------------------------------------------------------|-------|---------|
|    |                                                                                  |       | 3.1     |
|    |                                                                                  | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                                                  | ПК-3  | 3.3     |
| 33 | Оборудование для упаковки сухих продуктов.                                       | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                                                  | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                                                  | ПК-3  | 3.3     |
| 34 | Новые технические решения технологических задач производства молочных продуктов. | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                                                  | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                                                  | ПК-3  | 3.3     |
| 35 | Оборудование для механического оглушения.                                        | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                                                  | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                                                  | ПК-3  | 3.3     |
| 36 | Аппараты для электрического оглушения.                                           | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                                                  | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                                                  | ПК-3  | 3.3     |
| 37 | Оборудование для химического оглушения                                           | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                                                  | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                                                  | ПК-3  | 3.3     |
| 38 | Установки для сбора крови рогатого скота и свиней.                               | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                                                  | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                                                  | ПК-3  | 3.3     |
| 39 | Оборудование для обескровливания птицы.                                          | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                                                  | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                                                  | ПК-3  | 3.3     |
| 40 | Оборудование для съемки шкур.                                                    | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                                                  | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                                                  | ПК-3  | 3.3     |
| 41 | Машины для удаления щетины и нагара с туш свиней.                                | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                                                  | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                                                  | ПК-3  | 3.3     |
| 42 | Машины для удаления оперения с тушек птицы.                                      | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                                                  | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                                                  | ПК-3  | 3.3     |
| 43 | Оборудование для обработки туш убойных животных.                                 | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                                                  | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                                                  | ПК-3  | 3.3     |
| 44 | Оборудование для разделки полутуш животных.                                      | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                                                  | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                                                  | ПК-3  | 3.3     |

|    |                                                       |       |         |
|----|-------------------------------------------------------|-------|---------|
| 45 | Оборудование для обработки тушек птицы.               | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                       | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                       | ПК-3  | 3.3     |
| 46 | Оборудование для разделки тушек птицы.                | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                       | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                       | ПК-3  | 3.3     |
| 47 | Оборудование для ручной обвалки и жиловки мяса.       | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                       | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                       | ПК-3  | 3.3     |
| 48 | Оборудование для механической обвалки и жиловки мяса. | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                       | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                       | ПК-3  | 3.3     |
| 49 | Оборудование для дробления.                           | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                       | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                       | ПК-3  | 3.3     |
| 50 | Машины для крупного измельчения.                      | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                       | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                       | ПК-3  | 3.3     |
| 51 | Мясорезательные машины для среднего измельчения.      | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                       | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                       | ПК-3  | 3.3     |
| 52 | Мясорезательные машины для мелкого измельчения.       | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                       | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                       | ПК-3  | 3.3     |
| 53 | Машины для тонкого измельчения мяса.                  | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                       | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                       | ПК-3  | 3.3     |
| 54 | Оборудование для прессования.                         | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                       | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                       | ПК-3  | 3.3     |
| 55 | Шприцы.                                               | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                       | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                       | ПК-3  | 3.3     |
| 56 | Наполнительные машины с образованием оболочки.        | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                       | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                       | ПК-3  | 3.3     |
| 57 | Оборудование для формования колбасных изделий.        | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                       | ПК-1  | 3.8     |

|    |                                                                    |              |                |
|----|--------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|
|    |                                                                    | <i>ПК-3</i>  | <i>3.3</i>     |
| 58 | Оборудование для производства натуральных кусковых полуфабрикатов. | <i>ОПК-3</i> | <i>ОПК-3.1</i> |
|    |                                                                    | <i>ПК-1</i>  | <i>3.8</i>     |
|    |                                                                    | <i>ПК-3</i>  | <i>3.3</i>     |
| 59 | Оборудование для производства рубленых полуфабрикатов.             | <i>ОПК-3</i> | <i>ОПК-3.1</i> |
|    |                                                                    | <i>ПК-1</i>  | <i>3.8</i>     |
|    |                                                                    | <i>ПК-3</i>  | <i>3.3</i>     |
| 60 | Оборудование для производства полуфабрикатов, покрытых тестом.     | <i>ОПК-3</i> | <i>ОПК-3.1</i> |
|    |                                                                    | <i>ПК-1</i>  | <i>3.8</i>     |
|    |                                                                    | <i>ПК-3</i>  | <i>3.3</i>     |
| 61 | Фаршмешалки.                                                       | <i>ОПК-3</i> | <i>ОПК-3.1</i> |
|    |                                                                    | <i>ПК-1</i>  | <i>3.8</i>     |
|    |                                                                    | <i>ПК-3</i>  | <i>3.3</i>     |
| 62 | Оборудование для массирования мяса.                                | <i>ОПК-3</i> | <i>ОПК-3.1</i> |
|    |                                                                    | <i>ПК-1</i>  | <i>3.8</i>     |
|    |                                                                    | <i>ПК-3</i>  | <i>3.3</i>     |
| 63 | Оборудование для тумблирования мяса.                               | <i>ОПК-3</i> | <i>ОПК-3.1</i> |
|    |                                                                    | <i>ПК-1</i>  | <i>3.8</i>     |
|    |                                                                    | <i>ПК-3</i>  | <i>3.3</i>     |
| 64 | Аппараты для обработки жидкими теплоносителями.                    | <i>ОПК-3</i> | <i>ОПК-3.1</i> |
|    |                                                                    | <i>ПК-1</i>  | <i>3.8</i>     |
|    |                                                                    | <i>ПК-3</i>  | <i>3.3</i>     |
| 65 | Аппараты для обработки газо- и парообразными теплоносителя.        | <i>ОПК-3</i> | <i>ОПК-3.1</i> |
|    |                                                                    | <i>ПК-1</i>  | <i>3.8</i>     |
|    |                                                                    | <i>ПК-3</i>  | <i>3.3</i>     |
| 66 | Дымогенераторы.                                                    | <i>ОПК-3</i> | <i>ОПК-3.1</i> |
|    |                                                                    | <i>ПК-1</i>  | <i>3.8</i>     |
|    |                                                                    | <i>ПК-3</i>  | <i>3.3</i>     |
| 67 | Оборудование для охлаждения мяса.                                  | <i>ОПК-3</i> | <i>ОПК-3.1</i> |
|    |                                                                    | <i>ПК-1</i>  | <i>3.8</i>     |
|    |                                                                    | <i>ПК-3</i>  | <i>3.3</i>     |
| 68 | Оборудование для замораживания мяса.                               | <i>ОПК-3</i> | <i>ОПК-3.1</i> |
|    |                                                                    | <i>ПК-1</i>  | <i>3.8</i>     |
|    |                                                                    | <i>ПК-3</i>  | <i>3.3</i>     |
| 69 | Дефростеры.                                                        | <i>ОПК-3</i> | <i>ОПК-3.1</i> |
|    |                                                                    | <i>ПК-1</i>  | <i>3.8</i>     |
|    |                                                                    | <i>ПК-3</i>  | <i>3.3</i>     |
| 70 | Оборудование для изготовления жестяной консервной тары.            | <i>ОПК-3</i> | <i>ОПК-3.1</i> |

|    |                                                                                        |              |                |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|
|    |                                                                                        | <i>ПК-1</i>  | <i>3.8</i>     |
|    |                                                                                        | <i>ПК-3</i>  | <i>3.3</i>     |
| 71 | Оборудование для проверки пустых банок на герметичность.                               | <i>ОПК-3</i> | <i>ОПК-3.1</i> |
|    |                                                                                        | <i>ПК-1</i>  | <i>3.8</i>     |
|    |                                                                                        | <i>ПК-3</i>  | <i>3.3</i>     |
| 72 | Оборудование для закатывания банок.                                                    | <i>ОПК-3</i> | <i>ОПК-3.1</i> |
|    |                                                                                        | <i>ПК-1</i>  | <i>3.8</i>     |
|    |                                                                                        | <i>ПК-3</i>  | <i>3.3</i>     |
| 73 | Аппараты для термической обработки консервов.                                          | <i>ОПК-3</i> | <i>ОПК-3.1</i> |
|    |                                                                                        | <i>ПК-1</i>  | <i>3.8</i>     |
|    |                                                                                        | <i>ПК-3</i>  | <i>3.3</i>     |
| 74 | Новые технические решения технологических задач производства продуктов из мяса и рыбы. | <i>ОПК-3</i> | <i>ОПК-3.1</i> |
|    |                                                                                        | <i>ПК-1</i>  | <i>3.8</i>     |
|    |                                                                                        | <i>ПК-3</i>  | <i>3.3</i>     |

### 5.3.1.2. Задачи к экзамену

| № | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Компетенция                                        | ИД К                                                         |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 1 | <b>Задача 1.</b> Составить структурную схему производства пастеризованного молока:<br>- Перечислить этапы производства и дать краткую характеристику технологических процессов.<br>- Подобрать необходимое технологическое оборудование под заданную мощность линии производства пастеризованного молока.<br>- Дать рекомендации по монтажу, ТО и ремонту одного из видов оборудования линии. | <i>ОПК-3</i><br><br><i>ПК-1</i><br><br><i>ПК-3</i> | <i>ОПК-3.1</i><br><br><i>У.8, Н.2</i><br><br><i>У.3; Н.3</i> |
| 2 | <b>Задача 2.</b> Предприниматель собирается открыть недорогой мини завод по производству сухих молочных продуктов. Какой способ сушки молочных продуктов на этом предприятии целесообразно применять и почему? Подберите необходимую сушилку под заданную мощность мини завода и дайте рекомендации по ТО.                                                                                    | <i>ОПК-3</i><br><br><i>ПК-1</i><br><br><i>ПК-3</i> | <i>ОПК-3.1</i><br><br><i>У.8, Н.2</i><br><br><i>У.3; Н.3</i> |
| 3 | <b>Задача 3.</b> В пастеризационно-охладительную установку поступает молоко со скоростью выше, чем производительность данного оборудования, какие меры нужно предпринять, чтобы увеличить эффективность пастеризации молока.                                                                                                                                                                  | <i>ПК-1, ПК-3</i>                                  | <i>У.8, Н.3; У.3</i>                                         |
| 4 | <b>Задача 4.</b> 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?                                                                                                                                                                         | <i>ПК-1, ПК-3</i>                                  | <i>У.8, У.3</i>                                              |

| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Задача 5.</b> 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ПК-1,<br>ПК-3 | У.8,<br>У.3     |            |                                |  |  |  |  |        |            |         |         |         |                          |    |      |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------|------------|--------------------------------|--|--|--|--|--------|------------|---------|---------|---------|--------------------------|----|------|------|
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Задача 6.</b> Определить производительность мясорубки и мощность электродвигателя, если задано: мясорубка со следующим набором режущих инструментов:<br>1. Подрезная решетка.<br>2. Две ножевые решетки с наружным диаметром $d_p = 104$ мм, первая-диаметр отверстий $d_1 = 5$ мм, число отверстий $z_1 = 140$ шт.; вторая - диаметр отверстий $d_2 = 3$ мм, число отверстий $z_2 = 276$ шт.<br>3. Вращающиеся ножи - два: наибольший радиус $r_{\max} = 47$ мм; наименьший радиус $r_{\min} = 25$ мм.<br>4. Шнек: наружный радиус $r_n = 45$ мм; внутренний радиус $r_b = 28$ мм; частота вращения $n = 200$ мин <sup>-1</sup> . | ПК-1,<br>ПК-3 | Н.2,<br>У.3     |            |                                |  |  |  |  |        |            |         |         |         |                          |    |      |      |
| 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Задача 7.</b> Определить производительность мясорыхлителя и мощность электродвигателя, если задано: расстояние между осями ножевых блоков $S = 0,05$ м; количество ножей-фрез на одном ножевом блоке $z_F = 37$ ; длина режущей кромки одного зубца $b = 0,0065$ м; количество зубцов на одном ноже-фрезе $z_L = 18$ ; средняя длина обработанного куска $L = 0,15$ м; глубина надреза $h = 0,005$ м; ширина пластинки очистительной гребенки $t = 0,004$ м; частота вращения ножевых блоков $n = 90$ мин <sup>-1</sup> .                                                                                                          | ПК-1,<br>ПК-3 | Н.2,<br>У.3     |            |                                |  |  |  |  |        |            |         |         |         |                          |    |      |      |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Задача 8.</b> Выбрать пластинчатый охладитель из таблицы 1 для первичной обработки 15000 кг молока и рассчитать продолжительность его работы, если эффективное время работы охладителя составляет 4 часа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ОПК-3         | ОП<br>К-<br>3.3 |            |                                |  |  |  |  |        |            |         |         |         |                          |    |      |      |
| <i>Исходные данные:</i><br><br>Таблица 1 – Техническая характеристика пластинчатых охладителей молока                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |                 |            |                                |  |  |  |  |        |            |         |         |         |                          |    |      |      |
| <table><tr><th rowspan="2">П казатель</th><th colspan="5">Марки пластинчатых охладителей</th></tr><tr><th>ОМ-400</th><th>АДМ-13.000</th><th>ООТ-МУ4</th><th>ООУ-МУ4</th><th>ОО1-У10</th></tr><tr><td>Производительность, кг/ч</td><td>00</td><td>1000</td><td>3000</td><td>5000</td><td>10000</td></tr></table> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |                 | П казатель | Марки пластинчатых охладителей |  |  |  |  | ОМ-400 | АДМ-13.000 | ООТ-МУ4 | ООУ-МУ4 | ОО1-У10 | Производительность, кг/ч | 00 | 1000 | 3000 |
| П казатель                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Марки пластинчатых охладителей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |                 |            |                                |  |  |  |  |        |            |         |         |         |                          |    |      |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ОМ-400                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | АДМ-13.000    | ООТ-МУ4         | ООУ-МУ4    | ОО1-У10                        |  |  |  |  |        |            |         |         |         |                          |    |      |      |
| Производительность, кг/ч                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1000          | 3000            | 5000       | 10000                          |  |  |  |  |        |            |         |         |         |                          |    |      |      |

### 5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой

«Не предусмотрены».

### 5.3.1.4. Вопросы к зачету

| № | Содержание                                                       | Компетенция | ИДК     |
|---|------------------------------------------------------------------|-------------|---------|
| 1 | Техника безопасности при работе с технологическим оборудованием. | ОПК-3       | ОПК-3.1 |
| 2 | Средства для транспортирования молока и молочных продуктов.      | ОПК-3       | ОПК-3.1 |
|   |                                                                  | ПК-1        | 3.8     |
|   |                                                                  | ПК-3        | 3.3     |
| 3 | Насосы для перекачивания молока и молочных продуктов.            | ОПК-3       | ОПК-    |

|    |                                                                             |       |         |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|-------|---------|
|    |                                                                             |       | 3.1     |
|    |                                                                             | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                                             | ПК-3  | 3.3     |
| 4  | Оборудование для учета и взвешивания молока и молочных продуктов.           | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                                             | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                                             | ПК-3  | 3.3     |
| 5  | Оборудование для приемки, охлаждения и хранения молока.                     | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                                             | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                                             | ПК-3  | 3.3     |
| 6  | Классификация оборудования для механической обработки молока.               | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                                             | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                                             | ПК-3  | 3.3     |
| 7  | Оборудование для очистки молока.                                            | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                                             | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                                             | ПК-3  | 3.3     |
| 8  | Оборудование для разделения и концентрирования молока мембранными методами. | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                                             | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                                             | ПК-3  | 3.3     |
| 9  | Сепараторы для обработки молока.                                            | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                                             | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                                             | ПК-3  | 3.3     |
| 10 | Гомогенизаторы для молока.                                                  | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                                             | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                                             | ПК-3  | 3.3     |
| 11 | Классификация оборудования для тепловой обработки молока.                   | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                                             | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                                             | ПК-3  | 3.3     |
| 12 | Аппараты для охлаждения и нагрева молока.                                   | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                                             | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                                             | ПК-3  | 3.3     |
| 13 | Оборудование для пастеризации.                                              | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                                             | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                                             | ПК-3  | 3.3     |
| 14 | Оборудование для высокотемпературного нагрева молока.                       | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                                             | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                                             | ПК-3  | 3.3     |
| 15 | Технологические линии для выработки сливочного масла способом сбивания.     | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                                             | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                                             | ПК-3  | 3.3     |

|    |                                                                                                   |       |         |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------|
| 16 | Маслоизготовители периодического и непрерывного действия.                                         | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                                                                   | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                                                                   | ПК-3  | 3.3     |
| 17 | Технологические линии для выработки сливочного масла способом преобразования высокожирных сливок. | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                                                                   | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                                                                   | ПК-3  | 3.3     |
| 18 | Маслообразователи.                                                                                | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                                                                   | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                                                                   | ПК-3  | 3.3     |
| 19 | Оборудование для получения и обработки сгустка.                                                   | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                                                                   | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                                                                   | ПК-3  | 3.3     |
| 20 | Оборудование для охлаждения творога.                                                              | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                                                                   | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                                                                   | ПК-3  | 3.3     |
| 21 | Поточно-технологические линии производства творога.                                               | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                                                                   | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                                                                   | ПК-3  | 3.3     |
| 22 | Оборудование для выработки сырного зерна.                                                         | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                                                                   | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                                                                   | ПК-3  | 3.3     |
| 23 | Оборудование для формования и прессования сырной массы.                                           | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                                                                   | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                                                                   | ПК-3  | 3.3     |
| 24 | Оборудование для фризирования смеси мороженого.                                                   | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                                                                   | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                                                                   | ПК-3  | 3.3     |
| 25 | Оборудование для закаливания мороженого.                                                          | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                                                                   | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                                                                   | ПК-3  | 3.3     |
| 26 | Оборудование для концентрирования молока.                                                         | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                                                                   | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                                                                   | ПК-3  | 3.3     |
| 27 | Оборудование для охлаждения сгущенных молочных консервов с сахаром.                               | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                                                                   | ПК-1  | 3.8     |
|    |                                                                                                   | ПК-3  | 3.3     |
| 28 | Оборудование для сушки молока и молочных продуктов.                                               | ОПК-3 | ОПК-3.1 |
|    |                                                                                                   | ПК-1  | 3.8     |

|    |                                                                             |              |                |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|
|    |                                                                             | <i>ПК-3</i>  | <i>3.3</i>     |
| 29 | Классификация оборудования для фасования и упаковывания молочных продуктов. | <i>ОПК-3</i> | <i>ОПК-3.1</i> |
|    |                                                                             | <i>ПК-1</i>  | <i>3.8</i>     |
|    |                                                                             | <i>ПК-3</i>  | <i>3.3</i>     |
| 30 | Оборудование для розлива жидких молочных продуктов.                         | <i>ОПК-3</i> | <i>ОПК-3.1</i> |

### 5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов (работ)

| №<br>п/п | Тема курсового проектирования, курсовой работы                         |
|----------|------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Устройство и принцип действия сепаратора-сливкоотделителя              |
| 2        | Устройство и принцип действия пастеризационно-охладительной установки  |
| 3        | Устройство и принцип действия гомогенизатора                           |
| 4        | Устройство и принцип действия маслоизготовителя непрерывного действия  |
| 5        | Устройство и принцип действия маслообразователя                        |
| 6        | Устройство и принцип действия фризера                                  |
| 7        | Устройство и принцип действия вакуум-выпарной установки периодического |
| 8        | Устройство и принцип действия распылительной сушильной установки       |
| 9        | Устройство и принцип действия куттера                                  |
| 10       | Устройство и принцип действия бланширователя                           |
| 11       | Устройство и принцип действия этикетировочного автомата                |
| 12       | Устройство и принцип действия обжарочной печи                          |
| 13       | Устройство и принцип действия укупорочного аппарата                    |
| 14       | Устройство и принцип работы термодымовой камеры                        |

### 5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы)

| № | Содержание                                                                          | Компетенция  | ИДК                         |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------|
| 1 | <i>Классификация машин (аппаратов)</i>                                              | <i>ПК-1</i>  | <i>3.8</i>                  |
|   |                                                                                     | <i>ПК-3</i>  | <i>3.3</i>                  |
| 2 | <i>Назначение и устройство машины (аппарата)</i>                                    | <i>ПК-2</i>  | <i>Н1</i>                   |
|   |                                                                                     | <i>ПК-1</i>  | <i>3.8</i>                  |
|   |                                                                                     | <i>ПК-3</i>  | <i>3.3</i>                  |
| 3 | <i>Преимущества и недостатки машин (аппаратов)</i>                                  | <i>ОПК-3</i> | <i>ОПК-3.3</i>              |
|   |                                                                                     | <i>ПК-1</i>  | <i>3.8</i>                  |
|   |                                                                                     | <i>ПК-3</i>  | <i>3.3</i>                  |
| 4 | <i>Какие предусмотрены блокировочные устройства в рассматриваемом оборудовании?</i> | <i>ПК-1</i>  | <i>3.8</i>                  |
|   |                                                                                     | <i>ПК-3</i>  | <i>3.3</i>                  |
| 5 | <i>Принцип работы машины и основные ее регулировки.</i>                             | <i>ОПК-3</i> | <i>ОПК-3.2;<br/>ОПК-3.3</i> |
|   |                                                                                     | <i>ПК-1</i>  | <i>3.8</i>                  |
|   |                                                                                     | <i>ПК-2</i>  | <i>Н1</i>                   |
|   |                                                                                     | <i>ПК-3</i>  | <i>3.3; Н.3</i>             |
| 6 | <i>Изложите правила безопасности при обслуживании оборудования.</i>                 | <i>ОПК-3</i> | <i>ОПК-3.2</i>              |

|    |                                                                                                 |       |                     |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------|
| 7  | <i>Какими контрольно-измерительными приборами оснащена машина (аппарат)?</i>                    | ОПК-3 | ОПК-3.3             |
|    |                                                                                                 | ПК-1  | 3.8                 |
|    |                                                                                                 | ПК-3  | 3.3; Н.3            |
| 8  | <i>Обоснуйте выбор той или иной марки оборудования из числа подобных машин (аппаратов)</i>      | ОПК-3 | ОПК-3.3             |
|    |                                                                                                 | ПК-1  | 3.8                 |
|    |                                                                                                 | ПК-3  | 3.3                 |
| 9  | <i>Дайте анализ технико-экономических показателей оборудования</i>                              | ОПК-3 | ОПК-3.3             |
|    |                                                                                                 | ПК-1  | 3.8                 |
|    |                                                                                                 | ПК-3  | 3.3                 |
| 10 | <i>Расскажите о новинках оборудования для проведения той или иной технологической операции.</i> | ОПК-3 | ОПК-3.2;<br>ОПК-3.3 |
|    |                                                                                                 | ПК-1  | 3.8                 |
|    |                                                                                                 | ПК-2  | Н1                  |
|    |                                                                                                 | ПК-3  | 3.3                 |
| 11 | <i>Способы повышения эффективности работы оборудования.</i>                                     | ОПК-3 | ОПК-3.2;<br>ОПК-3.3 |
|    |                                                                                                 | ПК-1  | 3.8                 |
|    |                                                                                                 | ПК-3  | 3.3; Н.3            |
| 12 | <i>Особенности ремонта оборудования отрасли.</i>                                                | ПК-1  | 3.8                 |
|    |                                                                                                 | ПК-3  | 3.3                 |
| 13 | <i>Особенности технического обслуживания оборудования.</i>                                      | ОПК-3 | ОПК-3.2             |
|    |                                                                                                 | ПК-1  | 3.8                 |
|    |                                                                                                 | ПК-3  | 3.3; Н.3            |
| 14 | <i>Возможные неисправности и способы их устранения.</i>                                         | ОПК-3 | ОПК-3.2             |
|    |                                                                                                 | ПК-1  | 3.8                 |
|    |                                                                                                 | ПК-3  | 3.3                 |

### 5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

#### 5.3.2.1. Вопросы тестов

| № | Содержание                                                                                                                                                                 | Компетенция | ИДК |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----|
| 1 | <b>Насосы для перекачивания вязкопластичных, однородных по консистенции молочных продуктов</b><br>а. объемные<br>б. центробежные<br>в. центробежно-объемные<br>г. струйные | ПК-1        | 3.8 |
|   |                                                                                                                                                                            | ПК-3        | 3.3 |
| 2 | <b>В насосах какого типа жидкость перемещается путем выдавливания ее из рабочей камеры вытеснителем</b><br>а. объемные<br>б. центробежные<br>в. центробежно-объемные       | ПК-1        | 3.8 |
|   |                                                                                                                                                                            | ПК-3        | 3.3 |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |            |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|
|    | г. струйные                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |            |
| 3  | <b>Теплоизоляция в резервуарах для хранения молока не допускает изменения начальной температуры более чем на _____ в течение 24ч при разнице температуры молока и окружающей среды 21°C и заполнении резервуара до 25% его рабочей вместимости.</b><br>а. 1°C<br>б. 2°C<br>в. 3°C<br>г. 4°C              | ПК-1<br>ПК-3 | 3.8<br>3.3 |
| 4  | <b>Движущей силой мембранного разделения может быть</b><br>а. разность давлений<br>б. разность температур<br>в. разность концентраций<br>г. разность электрических потенциалов<br>д. изменение вязкости                                                                                                  | ПК-1<br>ПК-3 | 3.8<br>3.3 |
| 5  | <b>Типы аппаратов баромембранного разделения</b><br>а. плоскорамные<br>б. трубчатые<br>в. рулонные<br>г. аппараты на основе полых волокон<br>д. центробежные                                                                                                                                             | ПК-1<br>ПК-3 | 3.8<br>3.3 |
| 6  | <b>Разделяющую способность мембраны характеризует</b><br>а. проницаемость<br>б. продолжительность разделения<br>в. селективность<br>г. площадь мембраны                                                                                                                                                  | ПК-1<br>ПК-3 | 3.8<br>3.3 |
| 7  | <b>В сепараторах какого типа ввод молока и вывод его фракций происходит в контакте с окружающим воздухом</b><br>а. открытых<br>б. полужакрытых<br>в. полуоткрытых<br>г. герметичных                                                                                                                      | ПК-1<br>ПК-3 | 3.8<br>3.3 |
| 8  | <b>Основные части сепаратора</b><br>а. станина, барабан, приемное устройство, приводной механизм<br>б. станина, барабан, приемно-выводное устройство, приводной механизм<br>в. станина, барабан, приемное устройство, выводное устройство<br>г. барабан, приемно-выводное устройство, приводной механизм | ПК-1<br>ПК-3 | 3.8<br>3.3 |
| 9  | <b>Тепловое оборудование, работающее по способу отвода или подвода теплоты через металлическую стенку, называют аппаратами</b><br>а. поверхностного типа<br>б. смешения<br>в. пароконтактными<br>г. барабанными                                                                                          | ПК-1<br>ПК-3 | 3.8<br>3.3 |
| 10 | <b>Тепловое оборудование, работающее по способу подвода</b>                                                                                                                                                                                                                                              | ПК-1         | 3.8        |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                           |                            |                          |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------|
|           | <b>теплоты путем прямого контакта теплоносителя (пара) с молоком, называют аппаратами</b><br>а. поверхностного типа<br>б. смешения<br>в. пароконтактными<br>г. барабанными                                                                                | <i>ПК-3</i>                | <i>3.3</i>               |
| <i>11</i> | <b>Какие операции возможно проводить в емкостях В2-ОМВ-6,3</b><br>а. хранение молока<br>б. сквашивание молока<br>в. коагуляцию белка<br>г. охлаждение молока                                                                                              | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | <i>3.8</i><br><i>3.3</i> |
| <i>12</i> | <b>Главной частью мембранного аппарата является</b><br>а. проницаемая мембрана<br>б. полупроницаемая мембрана<br>в. непроницаемая мембрана<br>г. металлическая пластина                                                                                   | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | <i>3.8</i><br><i>3.3</i> |
| <i>13</i> | <b>Частота вращения барабана молочного сепаратора</b><br>а. $10...50 \text{ с}^{-1}$<br>б. $50...100 \text{ с}^{-1}$<br>в. $100...150 \text{ с}^{-1}$<br>г. $150...200 \text{ с}^{-1}$                                                                    | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | <i>3.8</i><br><i>3.3</i> |
| <i>14</i> | <b>Сепаратор А1-ОХО применяется для ...</b><br>а. теплой очистки молока<br>б. холодной очистки молока<br>в. теплого разделения на сливки и обезжиренное молоко<br>г. холодного разделения на сливки и обезжиренное молоко                                 | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | <i>3.8</i><br><i>3.3</i> |
| <i>15</i> | <b>Сепаратор Ж5-ОТР применяется для ...</b><br>а. очистки молока<br>б. непрерывного разделения сквашенного молока на обезжиренный творог и сыворотку<br>в. разделения на сливки и обезжиренное молоко<br>г. очистки сыворотки от молочного жира и белка   | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | <i>3.8</i><br><i>3.3</i> |
| <i>16</i> | <b>Сепаратор Ж5-ОХ2-С применяется для ...</b><br>а. очистки молока<br>б. непрерывного разделения сквашенного молока на обезжиренный творог и сыворотку<br>в. разделения на сливки и обезжиренное молоко<br>г. очистки сыворотки от молочного жира и белка | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | <i>3.8</i><br><i>3.3</i> |
| <i>17</i> | <b>Основным узлом современных гомогенизаторов клапанного типа является</b><br>а. станина<br>б. гомогенизирующая головка<br>в. плунжер<br>г. кривошипно-шатунный механизм                                                                                  | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | <i>3.8</i><br><i>3.3</i> |
| <i>18</i> | <b>По назначению в пластинчатом теплообменном аппарате пластины бывают</b><br>а. рядовые<br>б. граничные<br>в. концевые                                                                                                                                   | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | <i>3.8</i><br><i>3.3</i> |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |            |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|
|    | г. поперечные                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |            |
| 19 | <b>В пластинчатом теплообменном аппарате граничные пластины устанавливают в местах, где требуется....</b><br>а. прервать направление потока<br>б. предотвратить смешивание продукта с теплоносителем<br>в. изменить направление потока<br>г. изменить теплоноситель                         | ПК-1<br>ПК-3 | 3.8<br>3.3 |
| 20 | <b>В трубчатых теплообменных установках продукт находится</b><br>а. в межтрубном пространстве<br>б. в трубках<br>в. в межтрубном пространстве и трубках<br>г. в пластинах                                                                                                                   | ПК-1<br>ПК-3 | 3.8<br>3.3 |
| 21 | <b>Нагрев продукта в ванне пастеризационной Г6-ОПА-600 достигается за счет...</b><br>а. электрического нагрева с помощью встроенного ТЭНа<br>б. прямого впрыска пара в продукт<br>в. нагрева холодной воды в межстенном пространстве с помощью пара                                         | ПК-1<br>ПК-3 | 3.8<br>3.3 |
| 22 | <b>Для получения сливочного масла способом преобразования высокожирных сливок применяют</b><br>а. маслоизготовитель периодического действия<br>б. маслоизготовитель непрерывного действия<br>в. маслообразователь барабанного типа<br>г. маслообразователь пластинчатого типа               | ПК-1<br>ПК-3 | 3.8<br>3.3 |
| 23 | <b>Для получения сливочного масла способом сбивания сливок применяют</b><br>а. маслоизготовитель периодического действия<br>б. маслоизготовитель непрерывного действия<br>в. маслообразователь барабанного типа<br>г. маслообразователь пластинчатого типа                                  | ПК-1<br>ПК-3 | 3.8<br>3.3 |
| 24 | <b>Основными узлами пластинчатого маслообразователя РЗ-ОУА1 являются</b><br>а. станина, охладитель, маслообработчик, электродвигатель<br>б. станина, охладитель, сбиватель, электродвигатель<br>в. станина, маслообработчик, электродвигатель<br>г. станина, охладитель, , электродвигатель | ПК-1<br>ПК-3 | 3.8<br>3.3 |
| 25 | <b>В состав маслообразователя барабанного типа Т1-ОМ-2Т входит</b><br>а. один цилиндр<br>б. два цилиндра<br>в. три цилиндра<br>г. четыре цилиндра                                                                                                                                           | ПК-1<br>ПК-3 | 3.8<br>3.3 |
| 26 | <b>Основные узлы маслоизготовителя непрерывного действия</b><br>а. станина, привод сбивателя, сбиватель, привод текстуратора, пульт управления<br>б. станина, привод сбивателя, сбиватель, привод текстуратора, щнековый текстуратор, пульт управления                                      | ПК-1<br>ПК-3 | 3.8<br>3.3 |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                       |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------|
|    | <p>в. станина, привод сбивателя, сбиватель, щнековый текстуратор, пульт управления</p> <p>г. станина, сбиватель, привод текстуратора, щнековый текстуратор, пульт управления</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                       |
| 27 | <p><b>В состав технологической линии производства творога раздельным способом в потоке входит</b></p> <p>а. творожная ванна</p> <p>б. гомогенизатор</p> <p>в. сепаратор для творога</p> <p>г. смеситель творога и сливок</p>                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>ПК-1</p> <p>ПК-3</p> | <p>3.8</p> <p>3.3</p> |
| 28 | <p><b>Основными узлами сыроизготовителя Я5-ОСЖ-1 являются</b></p> <p>а. ванна,</p> <p>б. траверса,</p> <p>в. режуще-вымешивающий инструмент</p> <p>г. нагреватель</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>ПК-1</p> <p>ПК-3</p> | <p>3.8</p> <p>3.3</p> |
| 29 | <p><b>Аппарат Я5-ОФИ применяется для формования сыров</b></p> <p>а. из пласта</p> <p>б. насыпью</p> <p>в. наливом</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>ПК-1</p> <p>ПК-3</p> | <p>3.8</p> <p>3.3</p> |
| 30 | <p><b>Аппарат Я7-00-23, представляющий собой барабан в виде усеченного конуса, применяется для формования сыров</b></p> <p>а. из пласта</p> <p>б. насыпью</p> <p>в. наливом</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>ПК-1</p> <p>ПК-3</p> | <p>3.8</p> <p>3.3</p> |
| 31 | <p><b>Процесс частичного замораживания влаги в специально приготовленной смеси для мороженого с одновременным ее насыщением воздухом называется...</b></p> <p>а. сбиванием</p> <p>б. текстурированием</p> <p>в. созреванием</p> <p>г. фризированием</p>                                                                                                                                                                                                                                        | <p>ПК-1</p> <p>ПК-3</p> | <p>3.8</p> <p>3.3</p> |
| 32 | <p><b>Температура охлаждающего воздуха в скороморозильных аппаратах для мороженого составляет</b></p> <p>а. -5...-15°C</p> <p>б. -15...-25°C</p> <p>в. -25...-35°C</p> <p>г. -35...-45°C</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>ПК-1</p> <p>ПК-3</p> | <p>3.8</p> <p>3.3</p> |
| 33 | <p><b>Основными узлами распылительной сушилки являются</b></p> <p>а. сушильная башня, фильтр для воздуха, калорифер, вентилятор, циклоны для отделения сухого молока от воздуха</p> <p>б. вальцы, фильтр для воздуха, калорифер, вентилятор, циклоны для отделения сухого молока от воздуха</p> <p>в. сушильная башня, вальцы, фильтр для воздуха, вентилятор, циклоны для отделения сухого молока от воздуха</p> <p>г. сушильная башня, фильтр для воздуха, калорифер, вентилятор, вальцы</p> | <p>ПК-1</p> <p>ПК-3</p> | <p>3.8</p> <p>3.3</p> |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                              |                            |                          |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------|
| 34 | <b>Основные типы распылителей в сушильных установках для молока</b><br>а. форсуночные<br>б. сопловые<br>в. дисковые<br>г. факельные                                                                                                                          | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | <i>3.8</i><br><i>3.3</i> |
| 35 | <b>В вибрационных конвективных сушильных аппаратах проводят</b><br>а. досушку и охлаждение молочного порошка<br>б. просеивание и охлаждение молочного порошка<br>в. измельчение и охлаждение молочного порошка<br>г. досушку и просеивание молочного порошка | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | <i>3.8</i><br><i>3.3</i> |
| 36 | <b>Главным параметром сыродельной ванны является</b><br>а. мощность двигателя<br>б. рабочая вместимость<br>в. количество комплектов режуще-вымешивающего инструмента<br>г. масса                                                                             | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | <i>3.8</i><br><i>3.3</i> |
| 37 | <b>В емкостях для временного хранения молока В2-ОХР-50 перемешивание молока производится</b><br>а. лопастной мешалкой<br>б. пропеллерной мешалкой<br>в. центробежным насосом и струйными насадками<br>г. молоко не перемешивается                            | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | <i>3.8</i><br><i>3.3</i> |
| 38 | <b>Оборудованием периодического действия является</b><br>а. пластинчатый охладитель<br>б. сепаратор<br>в. сыродельная вынна<br>г. охладитель творога УПТ                                                                                                     | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | <i>3.8</i><br><i>3.3</i> |
| 39 | <b>Оборудованием непрерывного действия является</b><br>а. пластинчатый охладитель<br>б. сепаратор<br>в. сыродельная вынна<br>г. охладитель творога УПТ                                                                                                       | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | <i>3.8</i><br><i>3.3</i> |
| 40 | <b>Для дозирования вязких и вязкопластичных продуктов используют</b><br>а. дозирование по уровню<br>б. дозирование по объему<br>в. дозирование по массе                                                                                                      | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | <i>3.8</i><br><i>3.3</i> |
| 41 | <b>Как происходит разделение отработавшего воздуха и высушенного продукта в распылительной сушилке?</b><br>а. в циклоне;<br>б. в матерчатом рукавном фильтре;<br>в. в пневмотранспорте<br>г. в эконвертивной сушилке                                         | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | <i>3.8</i><br><i>3.3</i> |
| 42 | <b>Для механического оглушения не применяются</b><br>а. молотки<br>б. пороховые пистолеты<br>в. пневматические пистолеты<br>г. металлические электроды                                                                                                       | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | <i>3.8</i><br><i>3.3</i> |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                            |            |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------|
| 43 | <b>В состав аппарата для электрического оглушения ФЭОР-1 входит</b><br>а. однополюсный стек<br>б. двухполюсный стек<br>в. два однополюсных стека<br>г. стек не входит                                                                                                      | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | 3.8<br>3.3 |
| 44 | <b>Аппарат ФЭОС-У-4 предназначен для</b><br>а. оглушения КРС<br>б. оглушения МРС<br>в. оглушения свиней<br>г. оглушения птиц                                                                                                                                               | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | 3.8<br>3.3 |
| 45 | <b>Газовоздушная смесь для химического оглушения свиней содержит</b><br>а. от 60 до 80% CO <sub>2</sub><br>б. от 60 до 80% O <sub>2</sub><br>в. от 40 до 60% CO <sub>2</sub><br>г. от 40 до 60% O <sub>2</sub>                                                             | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | 3.8<br>3.3 |
| 46 | <b>Полый нож для сбора крови состоит из следующих частей</b><br>а. труба<br>б. наконечник<br>в. ограничитель<br>г. патрубок для подачи стабилизационного раствора в полость туши                                                                                           | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | 3.8<br>3.3 |
| 47 | <b>Установка В2-ФСК для сбора крови от свиней является</b><br>а. открытого типа, работающая под вакуумом<br>б. открытого типа, работающая при атмосферном давлении<br>в. закрытого типа, работающая под вакуумом<br>г. закрытого типа, работающая при атмосферном давлении | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | 3.8<br>3.3 |
| 48 | <b>Установка В2-ФВУ-50 для сбора крови от КРС является</b><br>а. открытого типа, работающая под вакуумом<br>б. открытого типа, работающая при атмосферном давлении<br>в. закрытого типа, работающая под вакуумом<br>г. закрытого типа, работающая при атмосферном давлении | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | 3.8<br>3.3 |
| 49 | <b>Для съемки шкур и крупонов с туш свиней применяют установки</b><br>а. барабанные<br>б. тросовые<br>в. вальцовые<br>г. цепные                                                                                                                                            | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | 3.8<br>3.3 |
| 50 | <b>Удаление щетины, волоса и оперения при применении способа двухстороннего контакта осуществляется</b><br>а. бильными рабочими органами<br>б. вальцевыми рабочими органами<br>в. бильными и вальцевыми рабочими органами<br>г. полировочными рабочими органами            | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | 3.8<br>3.3 |

|    |                                                                                                                                                                                                                                         |                            |            |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------|
| 51 | <b>В зависимости от положения туши различают скребмашины</b><br>а. поперечно-горизонтальные<br>б. поперечно-вертикальные<br>в. продольно-горизонтальные<br>г. продольно-вертикальные                                                    | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | 3.8<br>3.3 |
| 52 | <b>Для измельчения каких материалов используют молотковые дробилки</b><br>а. твердых<br>б. мягких<br>в. хрупких<br>г. смешанных                                                                                                         | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | 3.8<br>3.3 |
| 53 | <b>Технологический процесс – это искусственное воздействие на мясо для изменения или сохранения на длительный период следующих свойств</b><br>а. структурных<br>б. механических<br>в. биохимических<br>г. ароматических<br>д. природных | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | 3.8<br>3.3 |
| 54 | <b>В цехах первичной переработки скота к основным операциям относятся</b><br>а. обескровливание<br>б. обездвиживание<br>в. удаление волос<br>г. забеловка<br>д. нутровка                                                                | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | 3.8<br>3.3 |
| 55 | <b>Для обескровливания скота используют следующие способы</b><br>а. горизонтальный<br>б. комбинированный<br>в. стабилизационный<br>г. вертикальный<br>д. наклонный                                                                      | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | 3.8<br>3.3 |
| 56 | <b>Какими способами собирают кровь для медицинских целей</b><br>а. открытый<br>б. закрытый<br>в. комбинированный<br>г. с обязательным доступом кислорода<br>д. в среде углекислого газа                                                 | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | 3.8<br>3.3 |
| 57 | <b>В электропилах с пластинчатым полотном осуществляют следующие движения</b><br>а. возвратно-поступательное<br>б. круговое<br>в. качательное<br>г. по принципу маятника                                                                | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | 3.8<br>3.3 |
| 58 | <b>Дисковые пилы состоят из следующих частей</b><br>а. электродвигатель<br>б. дисковое полотно<br>в. ленточное полотно                                                                                                                  | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | 3.8<br>3.3 |

|    |                                                                                                                                                                         |                            |            |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------|
|    | г. кожух<br>д. станина                                                                                                                                                  |                            |            |
| 59 | <b>Пальцы для съёмки оперения бывают</b><br>а. круглые<br>б. овальные<br>в. плоские<br>г. двусторонние                                                                  | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | 3.8<br>3.3 |
| 60 | <b>Способ резания, при котором лезвие вдавливается в объект, называется</b><br>а. рубящий<br>б. скользящий<br>в. режущий<br>г. дробящий                                 | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | 3.8<br>3.3 |
| 61 | <b>В состав скребмашины В2-ФСИ-60 не входит</b><br>а. один барабан<br>б. два барабана<br>в. толкатель<br>г.: система опалки<br>д. скребок                               | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | 3.8<br>3.3 |
| 62 | <b>В силовые измельчители не входят</b><br>а. подшипниковые опоры<br>б. подвижный нож<br>в. неподвижный нож<br>г. пара нож-решётка                                      | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | 3.8<br>3.3 |
| 63 | <b>Какой тип ножей используется в машинах для пластования шпика</b><br>а. дисковые<br>б. плоские<br>в. ленточные<br>г. скребковые                                       | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | 3.8<br>3.3 |
| 64 | <b>К машинам какого типа измельчения относятся шпигорезки</b><br>а. среднего измельчения<br>б. тонкого измельчения<br>в. крупного измельчения<br>г. мелкого измельчения | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | 3.8<br>3.3 |
| 65 | <b>К машинам какого типа измельчения относятся волчки</b><br>а. среднего измельчения<br>б. тонкого измельчения<br>в. крупного измельчения<br>г. мелкого измельчения     | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | 3.8<br>3.3 |
| 66 | <b>К машинам какого типа измельчения относятся куттеры</b><br>а. среднего измельчения<br>б. тонкого измельчения<br>в. крупного измельчения<br>г. мелкого измельчения    | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | 3.8<br>3.3 |
| 67 | <b>Что является рабочим подающим механизмом в волчках</b><br>а. ленточный конвейер<br>б. шнек<br>в. перфорированные решетки<br>г. нож                                   | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | 3.8<br>3.3 |
| 68 | <b>Что добавляется в куттер для предотвращения нагрева</b>                                                                                                              | <i>ПК-1</i>                | 3.8        |

|    |                                                                                                                                                                                            |                            |                          |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------|
|    | <b>продукта</b><br>а. солевой раствор<br>б. вода<br>в. лёд<br>г. снег                                                                                                                      | <i>ПК-3</i>                | <i>3.3</i>               |
| 69 | <b>Сырье какой консистенции в мешалках не обрабатывают</b><br>а. тестообразные<br>б. кусковые<br>в. сыпучие<br>г. мазеобразные<br>д. твёрдые                                               | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | <i>3.8</i><br><i>3.3</i> |
| 70 | <b>К какому типу относится шприц Е8-ФНА?</b><br>а. шнековый;<br>б. поршневой;<br>в. пластинчатый;<br>г. ротационный.                                                                       | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | <i>3.8</i><br><i>3.3</i> |
| 71 | <b>К какому типу относится шприц ФШ2-ЛМ?</b><br>а. шнековый;<br>б. поршневой;<br>в. пластинчатый;<br>г. ротационный.                                                                       | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | <i>3.8</i><br><i>3.3</i> |
| 72 | <b>В вакуумном шприце ФШ2-ЛМ конец шнека, расположенный ближе к цевке:</b><br>а. опирается на подшипник скольжения;<br>б. опирается на подшипник качения;<br>в. свободно лежит в расточке. | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | <i>3.8</i><br><i>3.3</i> |
| 73 | <b>По конструкции и принципу действия вытеснители в шприцах делят на следующие типы</b><br>а. поршневые<br>б. шестерёнчатые<br>в. винтовые<br>г. шнековые<br>д. гидравлические             | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | <i>3.8</i><br><i>3.3</i> |
| 74 | <b>В состав шприца не входит</b><br>а. бункер<br>б. вытеснитель<br>в. привод<br>г. нож                                                                                                     | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | <i>3.8</i><br><i>3.3</i> |
| 75 | <b>Какой шов образуется при закатке банок</b><br>а. обычный<br>б. двойной<br>в. тройной<br>г. двухсторонний<br>д. трёхсторонний                                                            | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | <i>3.8</i><br><i>3.3</i> |
| 76 | <b>Какие типы укупорки стеклянных банок применяются</b><br>а. обкатный<br>б. обжимной<br>в. резьбовой<br>г. фланцевый<br>д. торцевой                                                       | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | <i>3.8</i><br><i>3.3</i> |
| 77 | <b>Какая вместимость у одной условной жестяной банки,</b>                                                                                                                                  | <i>ПК-1</i>                | <i>3.8</i>               |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                            |                          |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------|
|    | <b>мл, при производстве мясных консервов</b><br>а. 253,4<br>б. 153,7<br>в. 353,4<br>г. 500<br>д. 675                                                                                                                                                                                                               | <i>ПК-3</i>                | <i>3.3</i>               |
| 78 | <b>Процесс ударного воздействия на куски мяса называется ###</b><br>а. тумблированием<br>б. массированием<br>в. взбиванием<br>г. отбиванием                                                                                                                                                                        | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | <i>3.8</i><br><i>3.3</i> |
| 79 | <b>Как установлены питающие и рабочие шнеки в волчке К6-ФВП-160?</b><br>а. параллельно;<br>б. последовательно и соосно;<br>в. перпендикулярно;<br>г. под углом.                                                                                                                                                    | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | <i>3.8</i><br><i>3.3</i> |
| 80 | <b>Какую конструкцию имеет устройство принудительной подачи сырья волчка К6-ФВП-160?</b><br>а. шнек;<br>б. одновитковая спираль;<br>в. трехвитковая спираль с уменьшающимся диаметром;<br>г. лопастной вал.                                                                                                        | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | <i>3.8</i><br><i>3.3</i> |
| 81 | <b>Как осуществляется выгрузка фарша из куттера большей производительности?</b><br>а. вручную;<br>б. опускаемой перемычкой;<br>в. вращающейся тарелкой;<br>г. путем опрокидывания чашки.                                                                                                                           | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | <i>3.8</i><br><i>3.3</i> |
| 82 | <b>Каким образом в куттере осуществляется подача сырья в зону резания?</b><br>а. шнеком;<br>б. гребенкой;<br>в. путем вращения чаши;<br>г. специальным питателем.                                                                                                                                                  | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | <i>3.8</i><br><i>3.3</i> |
| 83 | <b>В каких машинах удаление волоса, щетины и оперения производится путем двустороннего зажима?</b><br>а. скребковое;<br>б. вальцевые;<br>в. бильные;<br>г. пластинчатые.                                                                                                                                           | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | <i>3.8</i><br><i>3.3</i> |
| 84 | <b>Как установлены вальцы в вальцовых машинах для удаление щетины?</b><br>а. оба вальца в неподвижных подшипниковых опорах;<br>б. оба вальца в подвижных подшипниковых опорах;<br>в. подшипники ведущего вальца подвижны, ведомого - неподвижны;<br>г. подшипники ведущего вальца неподвижны, ведомого - подвижны. | <i>ПК-1</i><br><i>ПК-3</i> | <i>3.8</i><br><i>3.3</i> |

**5.3.2.2. Вопросы для устного опроса**

| <b>№</b> | <b>Содержание</b>                                                                                             | <b>Компетенция</b> | <b>ИДК</b>         |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|
| 1        | Назначение мясорубок.                                                                                         | ПК-1<br>ПК-3       | 3.8<br>3.3         |
| 2        | Устройство и принцип действия мясорубки МИМ-300.                                                              | ПК-1<br>ПК-3       | 3.8<br>3.3         |
| 3        | Назначение куттеров.                                                                                          | ПК-1<br>ПК-3       | 3.8<br>3.3         |
| 4        | Устройство и принцип действия куттера РИК-15К.                                                                | ПК-1<br>ПК-3       | 3.8<br>3.3         |
| 5        | Какие факторы влияют на величину производительности сепаратора-сливкоотделителя?                              | ПК-1<br>ПК-3       | 3.8<br>3.3;<br>Н.3 |
| 6        | Каково устройство и принцип протекания процесса разделения цельного молока в барабане сепаратора?             | ПК-1<br>ПК-3       | 3.8<br>3.3         |
| 7        | Как влияет достижимая остаточная жирность обезжиренного молока на производительность сепаратора?              | ПК-1<br>ПК-3       | 3.8<br>3.3;<br>Н.3 |
| 8        | Перечислите виды оборудования для перемешивания сырья и полуфабрикатов, применяемые в пищевой промышленности. | ПК-1<br>ПК-3       | 3.8<br>3.3         |
| 9        | Дайте классификацию оборудованию для перемешивания.                                                           | ПК-1<br>ПК-3       | 3.8<br>3.3         |
| 10       | Каковы основные требования, которым должны удовлетворять современные теплообменные аппараты?                  | ПК-1<br>ПК-3       | 3.8<br>3.3         |
| 11       | Каковы основные направления повышения эффективности работы пастеризационно-охладительных установок?           | ПК-1<br>ПК-3       | 3.8<br>3.3;<br>Н.3 |
| 12       | Назначение и устройство дымогенератора.                                                                       | ПК-1<br>ПК-3       | 3.8<br>3.3         |
| 13       | Чем регулируется количество воздуха, поступающего в дымогенератор?                                            | ПК-1<br>ПК-3       | 3.8<br>3.3         |
| 14       | Опишите конструкцию термодымовой камеры КТД-100.                                                              | ПК-1<br>ПК-3       | 3.8<br>3.3         |
| 15       | Что представляет собой термодымовой блок? Для чего он нужен?                                                  | ПК-1<br>ПК-3       | 3.8<br>3.3         |
| 16       | Как определяется влажность и температура технологической среды в камере?                                      | ПК-1<br>ПК-3       | 3.8<br>3.3         |
| 17       | Описать устройство и принцип работы фасовочно-упаковочного аппарата ТПА-1200Р.                                | ПК-1<br>ПК-3       | 3.8<br>3.3         |
| 18       | Описать устройство и принцип работы термоусадочного аппарата ТПЦ-550Р.                                        | ПК-1<br>ПК-3       | 3.8<br>3.3         |

**5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков**

| <b>№</b> | <b>Содержание</b> | <b>Компетенция</b> | <b>ИДК</b> |
|----------|-------------------|--------------------|------------|
|----------|-------------------|--------------------|------------|

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                           |                                                          |              |                          |       |                          |             |     |            |      |              |      |            |      |            |      |  |  |                            |                            |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------|--------------------------|-------|--------------------------|-------------|-----|------------|------|--------------|------|------------|------|------------|------|--|--|----------------------------|----------------------------|
| 1           | <p><b>Задача 1.</b> Выбрать волчок из таблицы 2 для измельчения 3 т жилованного мяса и рассчитать продолжительность его работы, если эффективное время работы машин для измельчения мяса составляет 6 часов.</p> <p>Таблица – Техническая характеристика машин для измельчения мяса</p> <table><tr><td>Марка</td><td>Производительность, кг/ч</td><td>Марка</td><td>Производительность, кг/ч</td><td>Марка</td><td>Производительность, кг/ч</td></tr><tr><td>ЮМ-ФВП-82-2</td><td>400</td><td>К6-ФВП-120</td><td>2500</td><td>К7-ФВП-130-2</td><td>3000</td></tr><tr><td>К7-ФВП-114</td><td>1500</td><td>221-ФВ-012</td><td>2500</td><td></td><td></td></tr></table> | Марка                                     | Производительность, кг/ч                                 | Марка        | Производительность, кг/ч | Марка | Производительность, кг/ч | ЮМ-ФВП-82-2 | 400 | К6-ФВП-120 | 2500 | К7-ФВП-130-2 | 3000 | К7-ФВП-114 | 1500 | 221-ФВ-012 | 2500 |  |  | ОПК-3<br><br>ПК-1,<br>ПК-3 | ОП<br>К-3.2<br>У.8,<br>У.3 |
| Марка       | Производительность, кг/ч                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Марка                                     | Производительность, кг/ч                                 | Марка        | Производительность, кг/ч |       |                          |             |     |            |      |              |      |            |      |            |      |  |  |                            |                            |
| ЮМ-ФВП-82-2 | 400                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | К6-ФВП-120                                | 2500                                                     | К7-ФВП-130-2 | 3000                     |       |                          |             |     |            |      |              |      |            |      |            |      |  |  |                            |                            |
| К7-ФВП-114  | 1500                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 221-ФВ-012                                | 2500                                                     |              |                          |       |                          |             |     |            |      |              |      |            |      |            |      |  |  |                            |                            |
| 2           | <p><b>Задача 2.</b> Рассчитать потребное количество сыродельных ванн вместимостью 5000 л для переработки 15000 л нормализованного молока в смену, если продолжительность технологического цикла составляет 3,5 часа, продолжительность смены – 8 часов.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ОПК-3<br><br>ПК-1,<br>ПК-3                | ОП<br>К-3.2<br>У.8,<br>У.3                               |              |                          |       |                          |             |     |            |      |              |      |            |      |            |      |  |  |                            |                            |
| 3           | <p><b>Задача 3.</b> Выполнить чертеж линии по производству 5 т пастеризованного молока:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Обосновать и дать краткую характеристику технологических процессов линии.</li><li>- Подобрать необходимое технологическое оборудование.</li><li>- Дать рекомендации по монтажу, ТО и ремонту одного из видов оборудования линии.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ОПК-3<br><br><br>ПК-1<br><br>ПК-2<br>ПК-3 | ОП<br>К-3.2;<br>ОП<br>К-3.3<br>У.8,<br>Н.2<br>Н.1<br>У.3 |              |                          |       |                          |             |     |            |      |              |      |            |      |            |      |  |  |                            |                            |
| 4           | <p><b>Задача 4.</b> Используя сепаратор производительностью 300 л/ч определить возможное количество получения сливок жирностью 30% из молока жирностью 3,8%.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ОПК-3<br><br>ПК-1,<br>ПК-3                | ОП<br>К-3.2<br>У.8,<br>У.3                               |              |                          |       |                          |             |     |            |      |              |      |            |      |            |      |  |  |                            |                            |

#### 5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ

«Не предусмотрен».

#### 5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы

«Не предусмотрены».

### 5.4. Система оценивания достижения компетенций

#### 5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

|                                                                                                                                                                 |            |                    |                         |                  |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------|-------------------------|------------------|----------------------|
| ОПК-3 Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов |            |                    |                         |                  |                      |
| Индикаторы достижения компетенции ОПК-3                                                                                                                         |            |                    | Номера вопросов и задач |                  |                      |
| Код                                                                                                                                                             | Содержание | вопросы к экзамену | задачи к экзамену       | вопросы к зачету | вопросы по курсовому |

|                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                 |                         |                   |                  |                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------|------------------|---------------------------------------|
|                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                 |                         |                   |                  | проекту<br>(работе)                   |
| ОПК-3.1                                                                                                                | Основные законы инженерных наук для расчетов при решении проектно-технологических задач профессиональной деятельности                                                                                           | 1-74                    | -                 | 1-30             | -                                     |
| ОПК-3.2                                                                                                                | Использовать знания инженерных наук для понимания процессов, происходящих при переработке пищевого сырья и хранении продуктов питания                                                                           |                         | -                 |                  | 2, 5, 6, 10, 11, 13, 14               |
| ОПК-3.3                                                                                                                | Осуществлять выбор и компоновку технологического оборудования с учетом знаний инженерных процессов                                                                                                              |                         | 1, 2, 8           |                  | 3, 5, 7-11                            |
| ПК-1 Способен составлять производственную документацию, организовывать работу структурного подразделения               |                                                                                                                                                                                                                 |                         |                   |                  |                                       |
| Индикаторы достижения компетенции ПК-1                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                 | Номера вопросов и задач |                   |                  |                                       |
| Код                                                                                                                    | Содержание                                                                                                                                                                                                      | вопросы к экзамену      | задачи к экзамену | вопросы к зачету | вопросы по курсовому проекту (работе) |
| 3.8                                                                                                                    | Методики расчета и подбора технологического оборудования для организации и проведения эксперимента по этапам внедрения новых технологических процессов в производство продуктов питания животного происхождения | 1-74                    | -                 | 1-30             | 1-5, 7-14                             |
| У.8                                                                                                                    | Применять прогрессивные методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания животного происхождения                                                                  | -                       | 1-5               | -                | -                                     |
| Н.2                                                                                                                    | Расчет производственных мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания животного происхождения                                                     | -                       | 1, 2,, 6, 7       | -                | -                                     |
| ПК-2 Способен формулировать цели проекта (программы), решать задачи, определять критерии и показатели достижения целей |                                                                                                                                                                                                                 |                         |                   |                  |                                       |
| Индикаторы достижения компетенции ПК-2                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                 | Номера вопросов и задач |                   |                  |                                       |

| Код                                                                                                                                                                                         | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                          | вопросы к экзамену      | задачи к экзамену | вопросы к зачету | вопросы по курсовому проекту (работе) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------|------------------|---------------------------------------|
| Н.1                                                                                                                                                                                         | Разработка технических заданий на проектирование и производство специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации, предусмотренных технологией производства продуктов питания животного происхождения                            | -                       | -                 | -                | 2, 5, 10                              |
| ПК-3 Способен организовывать и проводить работы по обеспечению контроля качества производства продуктов животного происхождения, осуществлять мониторинг системы производственного контроля |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                   |                  |                                       |
| Индикаторы достижения компетенции ПК-3                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Номера вопросов и задач |                   |                  |                                       |
| Код                                                                                                                                                                                         | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                          | вопросы к экзамену      | задачи к экзамену | вопросы к зачету | вопросы по курсовому проекту (работе) |
| 3.3                                                                                                                                                                                         | Методики расчета и подбора технологического оборудования для организации и проведения эксперимента по этапам внедрения новых технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения                                                                                       | 1-74                    | -                 | 1-30             | 1-5, 7-14                             |
| У.3                                                                                                                                                                                         | Осуществлять технологические регулировки оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики, используемых для реализации технологических операций производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях | -                       | 1-7               | -                | -                                     |
| Н.3                                                                                                                                                                                         | Контроль технологических параметров и режимов производства продуктов питания животного происхождения на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной документации                                                                                                                    |                         | 1-3               |                  | 5, 7, 11, 13                          |

**5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля**

| ОПК-3 Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов |                                                                                                                                                                                                                 |                         |                        |                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------------------|
| Индикаторы достижения компетенции ОПК-3                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                 | Номера вопросов и задач |                        |                                      |
| Код                                                                                                                                                             | Содержание                                                                                                                                                                                                      | вопросы тестов          | вопросы устного опроса | задачи для проверки умений и навыков |
| ОПК-3.1                                                                                                                                                         | Основные законы инженерных наук для расчетов при решении проектно-технологических задач профессиональной деятельности                                                                                           | -                       | -                      | -                                    |
| ОПК-3.2                                                                                                                                                         | Использовать знания инженерных наук для понимания процессов, происходящих при переработке пищевого сырья и хранении продуктов питания                                                                           | -                       | -                      | 1-4                                  |
| ОПК-3.3                                                                                                                                                         | Осуществлять выбор и компоновку технологического оборудования с учетом знаний инженерных процессов                                                                                                              | -                       | -                      | 3                                    |
| ПК-1 Способен составлять производственную документацию, организовывать работу структурного подразделения                                                        |                                                                                                                                                                                                                 |                         |                        |                                      |
| Индикаторы достижения компетенции ПК-1                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                 | Номера вопросов и задач |                        |                                      |
| Код                                                                                                                                                             | Содержание                                                                                                                                                                                                      | вопросы тестов          | вопросы устного опроса | задачи для проверки умений и навыков |
| 3.8                                                                                                                                                             | Методики расчета и подбора технологического оборудования для организации и проведения эксперимента по этапам внедрения новых технологических процессов в производство продуктов питания животного происхождения | 1-84                    | 1-18-                  | -                                    |
| У.8                                                                                                                                                             | Применять прогрессивные методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания животного происхождения                                                                  | -                       | -                      | 1-4                                  |
| Н.2                                                                                                                                                             | Расчет производственных мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания животного происхождения                                                     | -                       | -                      | -                                    |
| ПК-2 Способен формулировать цели проекта (программы), решать задачи, определять критерии и показатели достижения целей                                          |                                                                                                                                                                                                                 |                         |                        |                                      |

| Индикаторы достижения компетенции ПК-2                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Номера вопросов и задач |                        |                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------------------|
| Код                                                                                                                                                                                         | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                          | вопросы тестов          | вопросы устного опроса | задачи для проверки умений и навыков |
| Н.1                                                                                                                                                                                         | Разработка технических заданий на проектирование и производство специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации, предусмотренных технологией производства продуктов питания животного происхождения                            | -                       | -                      | 3                                    |
| ПК-3 Способен организовывать и проводить работы по обеспечению контроля качества производства продуктов животного происхождения, осуществлять мониторинг системы производственного контроля |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                        |                                      |
| Индикаторы достижения компетенции ПК-3                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Номера вопросов и задач |                        |                                      |
| Код                                                                                                                                                                                         | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                          | вопросы тестов          | вопросы устного опроса | задачи для проверки умений и навыков |
| 3.3                                                                                                                                                                                         | Методики расчета и подбора технологического оборудования для организации и проведения эксперимента по этапам внедрения новых технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения                                                                                       | 1-84                    | 1-18-                  |                                      |
| У.3                                                                                                                                                                                         | Осуществлять технологические регулировки оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики, используемых для реализации технологических операций производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях |                         |                        | 1-4                                  |
| Н.3                                                                                                                                                                                         | Контроль технологических параметров и режимов производства продуктов питания животного происхождения на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной документации                                                                                                                    |                         | 5, 7, 11               |                                      |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

| №  | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Тип издания | Вид учебной литературы |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------|
| 1  | Антипов С. Т. Техника пищевых производств малых предприятий. Производство пищевых продуктов животного происхождения / Антипов С.Т., Ключников А.И., Моисеева И.С., Панфилов В.А. - Москва: Лань", 2021 [ЭИ] [ЭБС Лань]                                                                                                                   | Учебное     | Основная               |
| 2  | Антипова Л. В. Технология и оборудование производства колбас и полуфабрикатов [Текст]: - Москва: ГИОРД, 2013 - 600 с. [ЭИ] [ЭБС Лань]                                                                                                                                                                                                    | Учебное     | Основная               |
| 3  | Бредихин С. А. Технологическое оборудование переработки молока: / Бредихин С.А. - Москва: Лань", 2022 [ЭИ] [ЭБС Лань]                                                                                                                                                                                                                    | Учебное     | Основная               |
| 4  | Ивашов В. И. Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности [электронный ресурс]: учебник / В. И. Ивашов - Москва: ГИОРД, 2010 - 736 с. [ЭИ] [ЭБС Лань]                                                                                                                                                                  | Учебное     | Основная               |
| 5  | Машины и аппараты пищевых производств. Кн. 1: учебник для студентов, обучающихся по направлению подготовки дипломир. специалистов "Пищевая инженерия": в 3 кн / [С. Т. Антипов [и др.]; под ред. В. А. Панфилова – М.: КолосС, 2009 – 610 с.                                                                                             | Учебное     | Основная               |
| 6  | Машины и аппараты пищевых производств. Кн. 2: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломир. специалистов "Пищевая инженерия": в 3 кн / [С. Т. Антипов [и др.]; под ред. В. А. Панфилова – М.: КолосС, 2009 – С. 611-1458                                                                                  | Учебное     | Основная               |
| 7  | Машины и аппараты пищевых производств. Кн. 3: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению дипломир. специалистов "Пищевая инженерия": в 3 кн / [С. Т. Антипов [и др.]; под ред. В. А. Панфилова – М.: КолосС, 2009 – С. 1459-2007                                                                                            | Учебное     | Основная               |
| 8  | Харченко Г. М. Технологическое оборудование для переработки молока [электронный ресурс]: / Харченко Г.М. - Москва: НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет), 2011 [ЭИ] [ЭБС Лань]                                                                                                                                       | Учебное     | Основная               |
| 9  | Ковалевский В. И. Проектирование технологического оборудования и линий: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 260601 (170600) "Машины и аппараты пищевых производств" направления подготовки дипломированного специалиста 260600 (655800) "Пищевая инженерия" / В. И. Ковалевский - СПб.: ГИОРД, 2016 - 316 с. | Учебное     | Дополнительная         |
| 10 | Конспект лекции для изучения дисциплины "Технологическое оборудование для переработки продукции животноводства". Раздел. 1 Технологическое оборудование для                                                                                                                                                                              | Учебное     | Дополнительная         |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |                |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|
|    | обработки и переработки молока. Тема: "Основы разделения молока на фракции и конструкции сепараторов - сливоотделителей" / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. С. В. Мерчалов] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2016 - 44 с. [ЦИТ 13553] [ПТ]                                                                                                                                                                                                                              |               |                |
| 11 | Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 110303 "Механизация переработки сельскохозяйственной продукции" / под ред. А. Н. Батищева - М.: КолосС, 2007 - 424 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Учебное       | Дополнительная |
| 12 | Проектирование, конструирование и расчет техники пищевых технологий: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 151000 - "Технологические машины и оборудование": учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям 260601 - "Машины и аппараты пищевых производств" и 260602 - "Пищевая инженерия малых предприятий" направления подготовки дипломированного специалиста 260600 - "Пищевая инженерия" / [С.Т. Антипов [и др.]; под ред. В.А. Панфилова - Санкт-Петербург: Лань, 2013 - 910 с. | Учебное       | Дополнительная |
| 13 | Филиппов В. И. Технологические основы холодильной технологии пищевых продуктов: учебник для вузов / Филиппов В.И., Кременевская М.И., Куцакова В.Е. - Москва: ГИОРД, 2014 [ЭИ] [ЭБС Лань]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Учебное       | Дополнительная |
| 14 | Технологическое оборудование отрасли: методические указания для самостоятельной работы обучающихся / Воронеж. гос. аграр. ун-т; [сост. М. Г. Сысоева] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2019.                                                                                                                                                                                                                                                              | Методическое  |                |
| 15 | Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Периодическое |                |
| 16 | Пищевая промышленность: Ежемесяч. теорет. и науч.- практ. журн. – М.: Пищевая промышленность, 1994-.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Периодическое |                |
| 17 | Молочная и мясная промышленность: Двухмесяч. произв. журн. - М.: Агропромиздат, 1989-1991                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Периодическое |                |
| 18 | Мясные технологии/ Общество с ограниченной ответственностью Издательский дом "Отраслевые ведомости" – Москва, 2003                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Периодическое |                |
| 19 | Хранение и переработка сельхозсырья                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Периодическое |                |

|  |                                                                                                                          |  |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | теоретический журнал / учредитель: ООО<br>Издательство "Пищевая промышленность"<br>Москва: Пищевая промышленность, 1993- |  |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

## 6.2. Ресурсы сети Интернет

### 6.2.1. Электронные библиотечные системы

| № | Название                    | Размещение                                                              |
|---|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Лань                        | <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>               |
| 2 | ZNANIUM.COM                 | <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>                   |
| 3 | ЮРАЙТ                       | <a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a> |
| 4 | IPRbooks                    | <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>     |
| 5 | E-library                   | <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>                 |
| 6 | Электронная библиотека ВГАУ | <a href="http://library.vsau.ru/">http://library.vsau.ru/</a>           |

### 6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

| № | Название                                                            | Адрес доступа                                                                             |
|---|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Портал открытых данных РФ                                           | <a href="https://data.gov.ru/">https://data.gov.ru/</a>                                   |
| 2 | Справочная правовая система Гарант                                  | <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>                         |
| 3 | Справочная правовая система Консультант Плюс                        | <a href="http://ivo.garant.ru">http://ivo.garant.ru</a>                                   |
| 4 | Профессиональные справочные системы «Кодекс»                        | <a href="https://texэксепт.сайт/sistema-kodeks">https://texэксепт.сайт/sistema-kodeks</a> |
| 5 | Аграрная российская информационная система.                         | <a href="http://www.aris.ru/">http://www.aris.ru/</a>                                     |
| 6 | Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям | <a href="http://agris.fao.org/">http://agris.fao.org/</a>                                 |

### 6.2.3. Сайты и информационные порталы

| № | Название                                                                             | Размещение                                                                    |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Все ГОСТы                                                                            | <a href="http://vsegost.com/">http://vsegost.com/</a>                         |
| 2 | Российское хозяйство. Сельхозтехника.                                                | <a href="http://rushoz.ru/selhoztehnika/">http://rushoz.ru/selhoztehnika/</a> |
| 3 | TECHSERVER.ru: Ваш путеводитель в мире техники                                       | <a href="http://techserver.ru/">http://techserver.ru/</a>                     |
| 4 | АгроСервер.ру: российский агропромышленный сервер                                    | <a href="http://www.agroserver.ru/">http://www.agroserver.ru/</a>             |
| 5 | ВИМ: Всероссийский научно-исследовательский институт механизации сельского хозяйства | <a href="http://vim.ru/">http://vim.ru/</a>                                   |
| 6 | Сельхозтехника хозяину                                                               | <a href="http://hoztehnikka.ru/">http://hoztehnikka.ru/</a>                   |
| 7 | Система научно-технической информации АПК России                                     | <a href="http://snti.aris.ru/">http://snti.aris.ru/</a>                       |

## 7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

### 7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

|                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом( в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
| Учебная аудитория для проведения учебных занятий: Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные                                                                                                                                             | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1                                                                                                                                                                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer</p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия, шкаф сушильный, термодымовая камера, шприц вакуумный, куттер, весы, аквадистиллятор, фаршемешалка, волчок, холодильник, СВЧ, мясорубка, микроскоп, баня водяная, телевизор, DVD, водонагреватель накопительный, электроплита, стол производственный, комплект лабораторной мебели.</p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия: насос, мембранный насос, сепаратор-очиститель, фрагмент пастеризационно - охладительной установки пластинчатый охладитель, очиститель- охладитель очиститель- охладитель молока, пастеризатор, оросительный охладитель</p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия: комплект рабочих органов машин для измельчения, плакаты</p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение Система трехмерного моделирования Kompas 3D, Система компьютерного тестирования AST Test</p> <p><b>Помещения для практической подготовки</b></p> <p>(ООО УК «ДОН-АГРО», ООО «Заречное», ООО «ЭкоНива», ПАО ГК «Черкизово»)</p> <p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду</p> | <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул.Мичурина, 1, а. 44</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 11, а. 410</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 11, а. 416</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 116</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 232а (с 16 до 20)</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 7.2. Программное обеспечение

### 7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

| № | Название                                                     | Размещение               |
|---|--------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1 | Операционные системы MS Windows /Linux /Ред ОС               | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 2 | Пакеты офисных приложений MS Office / OpenOffice/LibreOffice | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 3 | Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader    | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 4 | Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox /                  | ПК в локальной сети ВГАУ |

|   |                                               |                          |
|---|-----------------------------------------------|--------------------------|
|   | Microsoft Edge                                |                          |
| 5 | Антивирусная программа DrWeb ES               | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 6 | Программа-архиватор 7-Zip                     | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 7 | Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 8 | Платформа онлайн-обучения eLearning server    | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 9 | Система компьютерного тестирования AST Test   | ПК в локальной сети ВГАУ |

### 7.2.2. Специализированное программное обеспечение

| № | Название                                                                | Размещение                           |
|---|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 1 | Векторный графический редактор InkScape (альтернатива CorelDraw) (free) | ПК в локальной сети ВГАУ             |
| 2 | Система компьютерной алгебры Mathcad                                    | ПК в локальной сети ВГАУ             |
| 3 | Пакет статистической обработки данных Statistica                        | ПК ауд.122а (К1)                     |
| 4 | ППП для решения задач технических вычислений Matlab 6.1/SciLab          | ПК в локальной сети ВГАУ             |
| 5 | Программа расчета и проектирования APM WinMachine                       | ПК , ауд 20 (К2), ауд. 104, 321 (К3) |
| 6 | Система автоматизированного проектирования и черчения Autocad           | ПК ауд. 122, 219, 224, 321, 370 (К1) |
| 7 | Система трехмерного моделирования Kompas 3D                             | ПК в локальной сети ВГАУ             |

## 8. Междисциплинарные связи

| Дисциплина, с которой необходимо согласование                                      | Кафедра, на которой преподается дисциплина     | ФИО и.о. зав. кафедрой |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------|
| Процессы и аппараты пищевых производств                                            | Кафедра процессов перерабатывающих производств | Королькова Н.В.        |
| Технология продуктов животного происхождения                                       | Товароведения и экспертизы товаров             | Дерканосова Н.М.       |
| Технология производства продуктов функционального и специализированного назначения | Товароведения и экспертизы товаров             | Дерканосова Н.М.       |
| Технология производства продуктов функционального и специализированного назначения | Товароведения и экспертизы товаров             | Дерканосова Н.М.       |

**Приложение 1**  
**Лист периодических проверок рабочей программы и информация о внесенных изменениях**

| Должностное лицо,<br>проводившее проверку:<br>Ф.И.О., должность                                                                                       | Дата                                                | Потребность<br>в корректировке<br>указанием<br>соответствующих<br>разделов рабочей<br>программы                        | Информация о внесенных<br>изменениях                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Колобаева А.А.,<br>председатель<br>методической комиссии<br>ФТТ<br>  | протокол<br>методкомис<br>сии № 10 от<br>18.06.2024 | Нет<br><br>Рабочая программа<br>актуализирована<br>для 2024-2025<br>учебного года                                      | нет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Колобаева А.А.,<br>председатель<br>методической комиссии<br>ФТТ<br> | протокол<br>методкомис<br>сии № 10 от<br>24.06.2025 | Да<br><br>Рабочая программа<br>актуализирована<br>для 2025-2026<br>учебного года                                       | п.3, п 6.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Колобаева А.А.,<br>председатель методической<br>комиссии ТФ<br>    | 23.06.2026,<br>протокол<br>№10                      | Название<br>факультета и<br>кафедры<br>(1-2 с.)<br>Рабочая программа<br>актуализирована на<br>2026-2027 учебный<br>год | Решение Ученого совета от<br>22.12.2025 г. №4:<br>переименовать с 02.02.2026<br>г. факультет технологии и<br>товароведения в<br>технологический факультет;<br>переименовать с 19.01.2026<br>г. кафедру товароведения и<br>экспертизы товаров в<br>кафедру пищевых систем и<br>технологий.<br>Приказ №5-002 от 14.01.2026<br>г. |
|                                                                                                                                                       |                                                     |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                       |                                                     |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |