

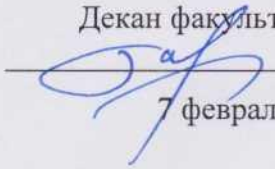
**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ТС в АПК

 С.А. Барышников

7 февраля 2018 г.

Кафедра «Переработка сельскохозяйственной продукции и безопасность жизнедеятельности»

Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.ДВ.04.02 МЕХАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ МОЛОКА**

Направление подготовки **35.03.06** **Агроинженерия**

Профиль **Технологическое оборудование для хранения и переработки  
сельскохозяйственной продукции**

Уровень высшего образования – **бакалавриат (прикладной)**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения - **очная**

Челябинск  
2018

Рабочая программа дисциплины «Механизация и технологии переработки молока» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 20.10.2015 г. № 1172. Рабочая программа дисциплины предназначена для подготовки бакалавра по направлению **35.03.06 Агроинженерия, профиль – Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции**.

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов.

Составитель – кандидат технических наук, доцент кафедры «Переработка сельскохозяйственной продукции и безопасность жизнедеятельности» Шумов А.В.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры «Переработка сельскохозяйственной продукции и безопасность жизнедеятельности»

«2» марта 2017 г. (протокол № 8).

Зав. кафедрой «Переработка сельскохозяйственной продукции и безопасность жизнедеятельности»,  
доктор технических наук, доцент

А.В. Богданов

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией факультета технического сервиса в агропромышленном комплексе

«6» марта 2017 г. (протокол № 8).

Председатель методической комиссии  
факультета технического сервиса  
в агропромышленном комплексе,  
кандидат педагогических наук, доцент

Н.В. Парская

Директор Научной библиотеки



Е.Л. Лебедева

## СОДЕРЖАНИЕ

|      |   |    |
|------|---|----|
| 1.   | Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП   | 4  |
| 1.1. | Цель и задачи дисциплины  | 4  |
| 1.2. | Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)   | 4  |
| 2.   | Место дисциплины в структуре ОПОП   | 4  |
| 3.   | Объем дисциплины и виды учебной работы  | 5  |
| 3.1. | Распределение объема дисциплины по видам учебной работы   | 5  |
| 3.2. | Распределение учебного времени по разделам и темам  | 5  |
| 4.   | Структура и содержание дисциплины   | 6  |
| 4.1. | Содержание дисциплины   | 6  |
| 4.2. | Содержание лекций   | 8  |
| 4.3. | Содержание лабораторных занятий   | 10 |
| 4.4. | Содержание практических занятий   | 11 |
| 4.5. | Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся  | 11 |
| 5.   | Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине  | 12 |
| 6.   | Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине  | 13 |
| 7.   | Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины   | 13 |
| 8.   | Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины   | 13 |
| 9.   | Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины  | 13 |
| 10.  | Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем | 14 |
| 11.  | Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине   | 14 |
| 12.  | Инновационные формы образовательных технологий  | 15 |
|      | Приложение №1. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине  | 16 |
|      | Лист регистрации изменений  | 40 |

# 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

## 1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, должен быть подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской; проектной; производственно-технологической; организационно-управленческой.

**Цель дисциплины** – сформировать у обучающихся систему профессиональных знаний по механизации основных технологий переработки молока, настройке и регулировке оборудования на оптимальные технологические режимы.

### **Задачи дисциплины:**

- изучить типовые схемы переработки молока, основные режимы технологических процессов, их контроль и регулирование;
- изучить технологические и эксплуатационные требования к основным видам оборудования для переработки молока, их устройство и принцип действия, правила монтажа и эксплуатации;
- приобрести умения проводить монтаж и эксплуатацию технологического оборудования для переработки молока;
- приобрести навыки настройки и регулировки оборудования на оптимальные технологические режимы.

## 1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)

| Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)   | Планируемые результаты обучения по дисциплине  |   |  |
|--|--|---|--|
|  | знания   | умения  | навыки   |
| ПК-10 способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами | Обучающийся должен знать: типовые схемы переработки молока, основные режимы технологических процессов, их контроль и регулирование, технологические и эксплуатационные требования к основным видам оборудования, их устройство и принцип действия, правила монтажа и эксплуатации- (Б1.В.ДВ.04.02-3.1) | Обучающийся должен уметь: проводить монтаж и эксплуатацию технологического оборудования для переработки молока- (Б1.В.ДВ.04.02-У.1) | Обучающийся должен владеть: навыками настройки и регулировки оборудования на оптимальные технологические режимы- (Б1.В.ДВ.04.02-Н.1) |

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Механизация и технологии переработки молока» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 (Б1.В.ДВ.04.02) основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль – Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

**Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами**

| № п/п                               | Наименование обеспечивающих (предшествующих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин, практик | Формируемые компетенции |          |          |          |
|-------------------------------------|--|-------------------------|----------|----------|----------|
|                                     |  | Раздел 1                | Раздел 2 | Раздел 3 | Раздел 4 |
| Предшествующие дисциплины, практики |  |                         |          |          |          |
| 1.                                  | Основы монтажа, эксплуатации и ремонта технических средств                                     | ПК-10                   | ПК-10    | ПК-10    | ПК-10    |
| Последующие дисциплины, практики    |  |                         |          |          |          |
| 1.                                  | Надежность машин   | ПК-10                   | ПК-10    | ПК-10    | ПК-10    |
| 2.                                  | Производственная технологическая практика  | ПК-10                   | ПК-10    | ПК-10    | ПК-10    |

**3. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц (ЗЕТ), 216 академических часа (далее часов). Дисциплина изучается в 6, 7 семестрах.

**3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы**

| Вид учебной работы                             | Количество часов |
|--|------------------|
| <b>Контактная работа (всего)</b>               | <b>98</b>        |
| В том числе:                                   |                  |
| Лекции (Л)                                     | 42               |
| Практические занятия (ПЗ)                      | 56               |
| Лабораторные занятия (ЛЗ)                      | -                |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b> | <b>64</b>        |
| <b>Контроль</b>                                | <b>54</b>        |
| <b>Итого</b>                                   | <b>216</b>       |

**3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам**

| № темы  | Наименование раздела и темы  | Всего часов | в том числе       |    |    |    |          |
|---|--|-------------|-------------------|----|----|----|----------|
|   |  |             | контактная работа |    |    | СР | контроль |
|   |  |             | Л                 | ЛЗ | ПЗ |    |          |
| 1   | 2  | 3           | 4                 | 5  | 6  | 7  | 8        |
| <b>Раздел 1. Механизация и технологии производства питьевого молока и сливок</b>          |  |             |                   |    |    |    |          |
| 1.1.  | Введение. Механизация и технологии производства питьевого молока           | 10          | 4                 | -  | 4  | 2  | x        |
| 1.2.  | Механизация и технологии производства питьевых сливок и сливочных напитков | 7           | 2                 | -  | 2  | 3  | x        |
| <b>Раздел 2. Механизация и технологии производства кисломолочных напитков и продуктов</b> |  |             |                   |    |    |    |          |
| 2.1.  | Механизация и технологии производства кисломолочных напитков               | 12          | 4                 | -  | 4  | 4  | x        |

|   |   |            |           |          |           |           |           |
|---|---|------------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| 2.2.  | Механизация и технологии производства сметаны   | 8          | 2         | -        | 2         | 4         | x         |
| 2.3.  | Механизация и технологии производства творога и творожных изделий                     | 8          | 2         | -        | 2         | 4         | x         |
| <b>Раздел 3. Механизация и технологии производства сыра</b>   |   |            |           |          |           |           |           |
| 3.1.  | Механизация и технологии производства твердого сыра                                   | 18         | 4         | -        | 4         | 10        | x         |
| 3.2.  | Механизация и технологии производства мягкого сыра                                    | 11         | 2         | -        | 4         | 5         | x         |
| 3.3.  | Механизация и технологии производства рассольного сыра                                | 10         | 2         | -        | 4         | 4         | x         |
| 3.4.  | Механизация и технологии производства плавленого сыра                                 | 10         | 2         | -        | 4         | 4         | x         |
| <b>Раздел 4. Механизация и технологии производства масла, мороженого, молочных консервов и переработки вторичного молочного сырья</b> |   |            |           |          |           |           |           |
| 4.1.  | Механизация и технологии производства сливочного масла                                | 12         | 4         | -        | 4         | 4         | x         |
| 4.2.  | Механизация и технологии производства топленого масла                                 | 10         | 2         | -        | 4         | 4         | x         |
| 4.3.  | Механизация и технология производства мороженого                                      | 12         | 4         | -        | 4         | 4         | x         |
| 4.4.  | Механизация и технологии производства молочных консервов и продуктов детского питания | 16         | 4         | -        | 8         | 4         | x         |
| 4.5.  | Механизация и технологии производства казеина и молочного сахара                      | 10         | 2         | -        | 4         | 4         | x         |
| 4.6.  | Механизация и технологии производства заменителей цельного молока                     | 8          | 2         | -        | 2         | 4         | x         |
|   | Контроль  | 54         | x         | x        | x         | x         | 54        |
|   | <b>Итого</b>  | <b>216</b> | <b>42</b> | <b>-</b> | <b>56</b> | <b>64</b> | <b>54</b> |

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Содержание дисциплины

###### **Раздел 1. Механизация и технологии производства питьевого молока и сливок**

###### **Введение. Механизация и технологии производства питьевого молока**

Цель и задачи дисциплины, основные понятия и определения. Механическая обработка: сепарирование, гомогенизация, мембранные методы. Тепловая обработка: пастеризация и стерилизация. Типовые схемы производства различных видов питьевого молока, основные режимы технологических процессов, их контроль и регулирование. Технологические и эксплуатационные требования к оборудованию. Устройство и принцип действия, монтаж и эксплуатация оборудования. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Пооперационная технологическая инструкция.

###### **Механизация и технологии производства питьевых сливок и сливочных напитков**

Типовые схемы производства сливок и сливочных напитков, основные режимы технологических процессов, их контроль и регулирование. Технологические и эксплуатационные требования к оборудованию. Устройство и принцип действия, монтаж и эксплуатация оборудова-



## **Раздел 4. Механизация и технологии производства масла, мороженого, молочных консервов и переработки вторичного молочного сырья**

### **Механизация и технологии производства сливочного масла**

Типовые схемы производства сливочного масла способами сбивания и преобразования высокожирных сливок, основные режимы технологических процессов, их контроль и регулирование. Технологические и эксплуатационные требования к оборудованию. Устройство и принцип действия, монтаж и эксплуатация оборудования. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Пооперационная технологическая инструкция.

### **Механизация и технологии производства топленого масла**

Типовые схемы производства топленого масла, основные режимы технологических процессов, их контроль и регулирование. Технологические и эксплуатационные требования к оборудованию. Устройство и принцип действия, монтаж и эксплуатация оборудования. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Пооперационная технологическая инструкция.

### **Механизация и технологии производства мороженого**

Типовые схемы производства различных видов мороженого, режимы технологических процессов, их контроль и регулирование. Технологические и эксплуатационные требования к оборудованию. Устройство и принцип действия, монтаж и эксплуатация оборудования. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Пооперационная технологическая инструкция.

### **Механизация и технологии производства молочных консервов и продуктов детского питания**

Типовые схемы производства сгущенных и сухих молочных продуктов, продуктов детского питания, основные режимы технологических процессов, их контроль и регулирование. Технологические и эксплуатационные требования к оборудованию. Устройство и принцип действия, монтаж и эксплуатация оборудования. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Пооперационная технологическая инструкция.

### **Механизация и технологии производства казеина и молочного сахара**

Основные виды вторичного молочного сырья, их состав, свойства и пищевая ценность. Основные направления и способы переработки обезжиренного молока, пахты и сыворотки. Типовые схемы производства казеина и молочного сахара, основные режимы технологических процессов, их контроль и регулирование. Технологические и эксплуатационные требования к оборудованию. Устройство и принцип действия, монтаж и эксплуатация оборудования. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Пооперационная технологическая инструкция.

### **Механизация и технологии производства заменителей цельного молока**

Типовые схемы производства различных видов заменителей цельного молока, основные режимы технологических процессов, их контроль и регулирование. Технологические и эксплуатационные требования к оборудованию. Устройство и принцип действия, монтаж и эксплуатация оборудования. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Пооперационная технологическая инструкция.

## **4.2. Содержание лекций**

| <b>№ п/п</b> | <b>Наименование лекций</b>  | <b>Кол-во часов</b> |
|--------------|---|---------------------|
| 1.           | Цель и задачи дисциплины, основные понятия и определения. Механическая обработка: сепарирование, гомогенизация, мембранные методы. Тепловая обработка: пастеризация и стерилизация. Типовые схемы производства различных видов питьевого молока, основные режимы технологических процессов, их контроль и регулирование. Технологические и эксплуа- | 4                   |





|     |  |           |
|-----|--|-----------|
|     | гулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Пооперационная технологическая инструкция.   |           |
| 10. | Типовые схемы производства сливочного масла способами сбивания и преобразования высокожирных сливок, основные режимы технологических процессов, их контроль и регулирование. Технологические и эксплуатационные требования к оборудованию. Устройство и принцип действия, монтаж и эксплуатация оборудования. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Пооперационная технологическая инструкция.   | 4         |
| 11. | Типовые схемы производства топленого масла, основные режимы технологических процессов, их контроль и регулирование. Технологические и эксплуатационные требования к оборудованию. Устройство и принцип действия, монтаж и эксплуатация оборудования. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Пооперационная технологическая инструкция.  | 2         |
| 12. | Типовые схемы производства различных видов мороженого, режимы технологических процессов, их контроль и регулирование. Технологические и эксплуатационные требования к оборудованию. Устройство и принцип действия, монтаж и эксплуатация оборудования. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Пооперационная технологическая инструкция.  | 4         |
| 13. | Типовые схемы производства сгущенных и сухих молочных продуктов, продуктов детского питания, основные режимы технологических процессов, их контроль и регулирование. Технологические и эксплуатационные требования к оборудованию. Устройство и принцип действия, монтаж и эксплуатация оборудования. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Пооперационная технологическая инструкция.   | 4         |
| 14. | Основные виды вторичного молочного сырья, их состав, свойства и пищевая ценность. Основные направления и способы переработки обезжиренного молока, пахты и сыворотки. Типовые схемы производства казеина и молочного сахара, основные режимы технологических процессов, их контроль и регулирование. Технологические и эксплуатационные требования к оборудованию. Устройство и принцип действия, монтаж и эксплуатация оборудования. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Пооперационная технологическая инструкция. | 2         |
| 15. | Типовые схемы производства различных видов заменителей цельного молока, основные режимы технологических процессов, их контроль и регулирование. Технологические и эксплуатационные требования к оборудованию. Устройство и принцип действия, монтаж и эксплуатация оборудования. Настройка и регулировка оборудования на оптимальные технологические режимы. Пооперационная технологическая инструкция.  | 2         |
|     | <b>Итого</b>   | <b>42</b> |

### 4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

#### 4.4. Содержание практических занятий

| № п/п | Наименование практических занятий  | Кол-во часов |
|-------|--|--------------|
| 1.    | Механизация и технология производства пастеризованного и стерилизованного молока | 4            |
| 2.    | Механизация и технология производства сливок и сливочных напитков                | 2            |
| 3.    | Механизация и технология производства кисломолочных напитков                     | 4            |
| 4.    | Механизация и технология производства сметаны                                    | 2            |
| 5.    | Механизация и технология производства творога и творожных изделий                | 2            |
| 6.    | Механизация и технология производства твердого сыра                              | 4            |
| 7.    | Механизация и технология производства мягкого сыра                               | 4            |
| 8.    | Механизация и технология производства рассольного сыра                           | 4            |
| 9.    | Механизация и технология производства плавленого сыра                            | 4            |
| 10.   | Механизация и технология производства сливочного масла                           | 4            |
| 11.   | Механизация и технология производства топленого масла                            | 4            |
| 12.   | Механизация и технология производства мороженого                                 | 4            |
| 13.   | Механизация и технология производства сгущенного молока                          | 4            |
| 14.   | Механизация и технология производства сухих молочных продуктов                   | 4            |
| 15.   | Механизация и технология производства казеина и молочного сахара                 | 4            |
| 16.   | Механизация и технология производства заменителей цельного молока                | 2            |
|       | <b>Итого</b>   | <b>56</b>    |

#### 4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

##### 4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

| Виды самостоятельной работы обучающихся           | Количество часов |
|---|------------------|
| Подготовка к практическим занятиям                | 14               |
| Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов | 50               |
| <b>Итого</b>                                      | <b>64</b>        |

##### 4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

| № п/п | Наименование тем и вопросов  | Кол-во часов |
|-------|--|--------------|
| 1.    | Общая характеристика основных процессов производства пастеризованного молока. Машинно-аппаратная схема. Средства механизации, их настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы | 2            |
| 2.    | Общая характеристика процесса сепарирования молока при производстве пастеризованных сливок. Средства механизации, их настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы             | 3            |
| 3.    | Общая характеристика процессов заквашивания и сквашивания кефира. Средства механизации, их настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы                                       | 4            |
| 4.    | Общая характеристика процессов охлаждения и созревания сметаны. Средства механизации, их настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы   | 4            |

|     |  |           |
|-----|--|-----------|
| 5.  | Общая характеристика процесса глазирования творожного сырка. Средства механизации, их настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы  | 4         |
| 6.  | Общая характеристика основных процессов производства твердого сыра. Машинно-аппаратная схема. Средства механизации, их настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы               | 10        |
| 7.  | Общая характеристика основных процессов производства мягкого сыра. Средства механизации, их настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы  | 5         |
| 8.  | Общая характеристика процесса посолки рассольного сыра. Средства механизации, их настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы   | 4         |
| 9.  | Общая характеристика процесса плавления сырной массы. Средства механизации, их настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы   | 4         |
| 10. | Общая характеристика основных процессов производства сливочного масла. Машинно-аппаратная схема. Средства механизации, их настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы            | 4         |
| 11. | Общая характеристика процесса топления масла-сырья. Средства механизации, их настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы   | 4         |
| 12. | Общая характеристика процессов фризирования и закаливания мороженого. Средства механизации, их настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы                                       | 4         |
| 13. | Общая характеристика основных процессов производства сгущенного молока с сахаром. Машинно-аппаратная схема. Средства механизации, их настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы | 4         |
| 14. | Общая характеристика процесса измельчения казеина. Средства механизации, их настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы  | 4         |
| 15. | Общая характеристика процесса сушки заменителей цельного молока. Средства механизации, их настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы  | 4         |
|     | <b>Итого</b>   | <b>64</b> |

## 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Механизация и технология переработки молока» [Электронный ресурс]: для бакалавров очной и заоч. форм обучения направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» профиля «Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции» / сост. А. В. Шумов.; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. – 6 с. Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/kpshp/158.pdf>.

2. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Механизация и технология переработки молока» [Электронный ресурс]: для бакалавров направлений подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» профиля «Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции» / сост. А. В. Шумов; Южно-Уральский ГАУ, Институт Агроинженерии. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2015. – 90 с. Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/kpsxp/25.pdf>.

## **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении №1.

## **7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

### **Основная:**

1. Бредихин С. А. Технологическое оборудование переработки молока [Электронный ресурс]: / Бредихин С.А. Москва: Лань, 2015. Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=56603](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=56603).

2. Забодалова, Л. А. Технология цельномолочных продуктов и мороженого [Электронный ресурс] / Забодалова Л.А., Евстигнеева Т.Н. – Москва: Лань, 2017. – 352 с. Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: <https://e.lanbook.com/book/90159>.

### **Дополнительная:**

1. Трухачев В. И. Технологическое и техническое обеспечение процессов машинного доения коров, обработки и переработки молока [Электронный ресурс]: / Трухачев В.И., Капустин И.В., Будков В.И., Грицай Д.И.. Москва: Лань, 2013. Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=12966](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=12966).

2. Востроилов А. В. Основы переработки молока и экспертиза качества молочных продуктов [Электронный ресурс]: учеб. Москва: ГИОРД, 2010.– 512 с. Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=58746](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58746).

3. Справочник технолога молочного производства [Текст]: Справочник-каталог / В.А. Самойлов, П.Г. Нестеренко, О.Ю. Толмачев; Под ред. А. Г. Храмова. Т.7. Оборудование молочных предприятий. С.-Петербург: ГИОРД, 2004.– 832 с.

4. Бредихин С. А. Технология и техника переработки молока [Текст] / Бредихин С.А., Космодемьянский Ю.В., Юрин В.Н.. М.: КолосС, 2003.– 400 с.

### **Периодические издания:**

«Пищевая промышленность», «Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья», «Достижения науки и техники в АПК», «Механизация и электрификация сельского хозяйства», «Техника в сельском хозяйстве», «Техника и оборудование для села», «Молочная промышленность», «Переработка молока».

## **8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины**

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://юургау.рф>.
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Механизация и технология переработки молока» [Электронный ресурс]: для бакалавров направлений подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» профиля «Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции» / сост. А. В. Шумов; Южно-Уральский ГАУ, Институт Агроинженерии. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2015. – 90 с. Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/kpsxp/25.pdf>.

2. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Механизация и технология переработки молока» [Электронный ресурс]: для бакалавров очной и заоч. форм обучения направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» профиля «Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции» / сост. А. В. Шумов.; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. – 6 с. Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/kpshp/158.pdf>.

#### **10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

- КонсультантПлюс (справочные правовые системы);
- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов).

Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа:

ОС спец. назнач. «Astra Linux Special Edition» с офисной программой LibreOffice (ЮУр-ГАУ) №РБТ-14/1653-01-ВУЗ от 14.03.2018 (Бессрочная), MyTestXPro 11.0 Суб. Дог. № А0009141844/165/44 от 04.07.2017, nanoCAD Электро версия 8.0 локальная № NCEL80-05851 от 23.03.2018, ПО «Maxima» (аналог MathCAD) свободно распространяемое, ПО «GIMP» (аналог Photoshop) свободно распространяемое, ПО «FreeCAD» (аналог AutoCAD) свободно распространяемое, КОМПАС 3D v16 № ЧЦ-15-00053 от 07.05.2015 (лицензия ЧГАА), Вертикаль 2014 № ЧЦ-15-00053 от 07.05.2015, Антивирус Kaspersky Endpoint Security № 17E0-161220-114550-750-604 от 20.12.16 (действует до 12.2018 г.), AutoCAD 2014 Серийный номер № 560-34750955 от 25.02.2016.(Действует 3 года), Windows 10 HomeSingleLanguage 1.0.63.71, Договор № 1146Ч от 09.12.16, Договор № 1143Ч от 24.10.16 г., Договор № 1142Ч от 01.11.16 г., Договор № 1141Ч от 10.10.16 г., Договор № 1140Ч от 03.10.16 г., Договор № 1145Ч от 06.12.16 г., Договор № 1144Ч от 14.11.16 г. MicrosoftOfficeProfessionalPlus2010 RussianAcademicOPEN 1 LicenseNoLevel № 47882503 67871967ZZE1212 APMWinMachine 12 №4499 от 15.09.2014 MicrosoftWindowsServerCAL 2012 RussianAcademicOPEN 1 LicenseUserCAL № 61887276 от 08.05.13 года, MicrosoftOffice 2010 RussianAcademicOPEN 1 LicenseNoLevel №47544515 от 15.10.2010.

#### **11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 454080, Челябинская обл., г. Челябинск, ул. Сони-Кривой, 48, лабораторный корпус.

##### **Перечень учебных лабораторий, аудиторий, компьютерных классов**

1. Учебная лаборатория № 272. Лаборатория пищевых технологий, оснащенная оборудованием для выполнения практических занятий по разделам 1-4, мультимедийным комплексом (компьютер, видеопроектор).

2. Аудитория № 001. Оборудование для переработки продукции животноводства, оснащенная оборудованием для обработки и переработки молока, комплектом плакатов.

3. Аудитория №149. Компьютерный класс, оснащенный комплектом компьютеров и мультимедийным комплексом (компьютер, видеопроектор).

##### **Перечень основного учебно-лабораторного оборудования**

1. Мельница лабораторная ЛМЦ-1.
2. Прибор для определения объема хлеба ОХЛ,
3. Пурка ПХ-2 с весами.
4. Рефрактометр ИРФ.

5. Тестомесилка ЕТК.
6. Фотоколориметр КФК-3-01.
7. Центрифуга.
8. Электрошкаф СЭШ-3М.
9. Холодильник Свияга 410-1.
10. Шкаф вытяжной ЛАБ-900 ШВ-Н с вентилятором.

**Перечень основного технологического и другого оборудования**

1. Автоклав.
2. Варочный котел.
3. Видеоплеер Супра.
4. Волчок В2.,
5. Измельчитель.
6. Котел пароварочный.
7. Куттер 4РИ35.
8. Линия убоя.
9. Печь коптильная.
10. Сепаратор.
11. Телевизор Фунай.
12. Фаршмешалка.
13. Центрифуга.
14. Шприц для колбасных изделий.
15. Мясорубка «Электа».
16. Монитор LG TFT W2043 S-PF -15 шт,
17. Системный блок Intel Pentium – 15шт.
18. Проектор Acer X1273 (3D, DLP, 1024x768, Экран настенный, Точка доступа, Коммутатор, Мышь, клавиатура проводные.

**12. Инновационные формы образовательных технологий**

| Вид занятия<br>Формы работы | Лекции | ЛЗ | ПЗ |
|-----------------------------|--------|----|----|
| Деловые или ролевые игры    | +      | -  | +  |
| Анализ конкретных ситуаций  | +      | -  | +  |

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации  
обучающихся по дисциплине

**Б1.В.ДВ.04.02 Механизация и технологии переработки молока**

Направление подготовки **35.03.06** **Агроинженерия**

Профиль **Технологическое оборудование для хранения и переработки  
сельскохозяйственной продукции**

Уровень высшего образования – **бакалавриат (прикладной)**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения - **очная**



## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| 1. Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения ОПОП.....   | 18 |
| 2. Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций.....   | 18 |
| 3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций в процессе освоения ОПОП..... | 19 |
| 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций.....   | 19 |
| 4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.....   | 19 |
| 4.1.1. Устный ответ на практическом занятии.....   | 19 |
| 4.1.2. Тестирование.....   | 20 |
| 4.1.3. Деловые или ролевые игры.....   | 30 |
| 4.1.4. Анализ конкретных ситуаций.....   | 32 |
| 4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации....  | 33 |
| 4.2.1. Экзамен.....  | 33 |

## 1. Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения ОПОП

Компетенции по данной дисциплине формируются на продвинутом этапе.

| Контролируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)  | Контролируемые результаты обучения по дисциплине   |   |  |
|--|--|---|--|
|  | знания   | умения  | навыки   |
| ПК-10 способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами | Обучающийся должен знать: типовые схемы переработки молока, основные режимы технологических процессов, их контроль и регулирование, технологические и эксплуатационные требования к основным видам оборудования, их устройство и принцип действия, правила монтажа и эксплуатации- (Б1.В.ДВ.04.02-3.1) | Обучающийся должен уметь: проводить монтаж и эксплуатацию технологического оборудования для переработки молока- (Б1.В.ДВ.04.02-У.1) | Обучающийся должен владеть: навыками настройки и регулировки оборудования на оптимальные технологические режимы- (Б1.В.ДВ.04.02-Н.1) |

## 2. Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций

| Показатели оценивания (ЗУН) | Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине   |   |   |   |
|-----------------------------|--|---|---|---|
|                             | Недостаточный уровень  | Достаточный уровень   | Средний уровень   | Высокий уровень   |
| (Б1.В.ДВ.04.02-3.1)         | Обучающийся не знает типовые схемы переработки молока, основные режимы технологических процессов, их контроль и регулирование, технологические и эксплуатационные требования к основным видам оборудования, их устройство и принцип действия, правила монтажа и эксплуатации | Обучающийся слабо знает типовые схемы переработки молока, основные режимы технологических процессов, их контроль и регулирование, технологические и эксплуатационные требования к основным видам оборудования, их устройство и принцип действия, правила монтажа и эксплуатации | Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает типовые схемы переработки молока, основные режимы технологических процессов, их контроль и регулирование, технологические и эксплуатационные требования к основным видам оборудования, их устройство и принцип действия, правила монтажа и эксплуатации | Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает типовые схемы переработки молока, основные режимы технологических процессов, их контроль и регулирование, технологические и эксплуатационные требования к основным видам оборудования, их устройство и принцип действия, правила монтажа и эксплуатации |
| (Б1.В.ДВ.04.02-У.1)         | Обучающийся не умеет проводить монтаж и эксплуата-   | Обучающийся слабо умеет проводить монтаж и эксплуата-   | Обучающийся умеет с незначительными затруднениями проводить   | Обучающийся умеет проводить монтаж и эксплуата-   |

|                     |  |   |  |  |
|---------------------|--|---|--|--|
|                     | цию технологического оборудования для переработки молока   | цию технологического оборудования для переработки молока  | монтаж и эксплуатацию технологического оборудования для переработки молока   | ческого оборудования для переработки молока  |
| (Б1.В.ДВ.04.02-Н.1) | Обучающийся не владеет навыками настройки и регулировки оборудования на оптимальные технологические режимы | Обучающийся слабо владеет навыками настройки и регулировки оборудования на оптимальные технологические режимы | Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками настройки и регулировки оборудования на оптимальные технологические режимы | Обучающийся свободно владеет навыками настройки и регулировки оборудования на оптимальные технологические режимы |

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

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих продвинутой этап формирования компетенций в процессе освоения ОПОП, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Механизация и технология переработки молока» [Электронный ресурс]: для бакалавров направлений подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» профиля «Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции» / сост. А. В. Шумов; Южно-Уральский ГАУ, Институт Агроинженерии. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2015. – 90 с. Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/kpsxp/25.pdf>.

2. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Механизация и технология переработки молока» [Электронный ресурс]: для бакалавров очной и заоч. форм обучения направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» профиля «Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции» / сост. А. В. Шумов.; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. – 6 с. Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/kpshp/158.pdf>.

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

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих продвинутой этап формирования компетенций по дисциплине «Механизация и технологии переработки молока», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

#### **4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости**

##### **4.1.1. Устный ответ на практическом занятии**

Устный ответ на практическом занятии используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и темам дисциплины. Темы и планы занятий заранее сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после устного ответа.

| <b>Шкала</b>                      | <b>Критерии оценивания</b>  |
|-----------------------------------|---|
| Оценка 5<br>(отлично)             | <p>обучающийся полно усвоил учебный материал;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации, навыки описания основных видов тех-</li> <li>- материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология;</li> <li>- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;</li> <li>- продемонстрировано умение решать инженерные задачи;</li> <li>- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.</li> </ul> |
| Оценка 4<br>(хорошо)              | <p>ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;</li> <li>- в решении задач допущены незначительные неточности.</li> </ul>   |
| Оценка 3<br>(удовлетворительно)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;</li> <li>- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании процессов, решении инженерных задач, исправленные после нескольких наводящих вопросов;</li> <li>- неполное знание теоретического материала; обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.</li> </ul>  |
| Оценка 2<br>(неудовлетворительно) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- не раскрыто основное содержание учебного материала;</li> <li>- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании процессов, решении инженерных задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.</li> </ul>   |

#### . Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов. По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

| <b>Шкала</b>       | <b>Критерии оценивания<br/>(% правильных ответов)</b> |
|--------------------|---|
| Оценка 5 (отлично) |   |

| Шкала                          | Критерии оценивания<br>(% правильных ответов) |
|--------------------------------|---|
| Оценка 4 (хорошо)              |   |
| Оценка 3 (удовлетворительно)   |   |
| Оценка 2 (неудовлетворительно) | менее 50                                      |

### Тестовые задания

**1. Основным методом консервирования сырого молока в молочной промышленности является...**

1. охлаждение.
2. замораживание.
3. сгущение.
4. сушка.

**2. Охлаждение сырого молока...**

1. подавляет жизнедеятельность микроорганизмов молока.
2. предотвращает расслаивание жира при хранении.
3. увеличивает содержание витаминов.
4. увеличивает содержание лактозы.

**3. Какова последовательность технологии консервирования молока холодом?**

1. Фильтрация.
2. Охлаждение.
3. Временное хранение.

**4. Охлаждение и временное хранение сырого молока обычно проводят...**

1. в пластинчатых охладителях.
2. в пластинчатой пастеризационно-охладительной установке.
3. в молочных резервуарах.
4. во флягах.

**5. Частичное обезвоживание молока называют...**

**6. Верно ли утверждение: Нормализация – это приведения молочного продукта к требуемой жирности.**

Введите ответ: Да или Нет.

**7. Нормализация цельного молока обычно проводят...**

1. По молочному жиру.
2. По молочному жиру и лактозе.
3. По молочному жиру и сухим веществам.
4. По всем веществам цельного молока.

**8. Что можно добавить при нормализации цельного молока для понижения его жирности?**

1. Сухое цельное молоко.
2. Обезжиренное молоко.
3. Сливки.
4. Сливочное масло.

**9. Для повышения жирности в цельное молоко при нормализации добавляют...**

1. обезжиренное молоко.
2. творожную сыворотку.
3. сливки.
4. сухое цельное молоко.

**10. Расположить виды сепарирования по убыванию их распространения в молочной промышленности.**

1. Холодное.

2. Теплое.
3. Горячее.

**11. Вид сепарирования**

1. Холодное.
2. Теплое.
3. Горячее.

**Применения сепарирования**

- А. Производство пластических сливок.
- Б. Производство сливок нормальной жирности.
- В. Производство маложирных сливок.

**12. Верно ли утверждение: При холодном сепарировании производительность сепаратора снижается.**

Введите ответ: Да или Нет.

**13. Вид сепарирования**

1. Холодное.
2. Теплое.
3. Горячее.

**Недостаток сепарирования**

- А. Высокая вероятность образования пены.
- Б. Низкая жирность получаемых сливок.
- В. Создание благоприятных условий

для размножения микроорганизмов

**14. Качество сепарирования при производстве сливок оценивают...**

1. по жирности молока, поступающего на сепарирования.
2. по плотности получаемых сливок.
3. по содержанию сухих веществ в получаемых сливках.
4. по жирности получаемого обезжиренного молока.

**15. Верно ли утверждение: Гомогенизация предотвращает расслаивание молока при хранении.**

Введите ответ: Да или Нет.

**16. Как должен изменяться диаметр жировых шариков после гомогенизации молока?**

1. Увеличиваться в пять раз.
2. Увеличиваться в два раза.
3. Уменьшаться.
4. Сохраняться.

**17. Что происходит при повышении давления гомогенизации молока выше оптимального значения?**

1. Образуются комочки жира.
2. Повышается жирность молока.
3. Происходит расслаивание продукта при хранении.
4. Уменьшается способность молока к свертыванию.

**18. Целью пастеризации молока является...**

1. повышение биологической ценности.
2. повышение стойкости молока при хранении.
3. уничтожение болезнетворной микрофлоры.
4. растворение в плазме молока механических примесей.

**19. Верно ли утверждение: Недостатком пастеризации является существенное снижение содержания витамина С в молоке.**

Введите ответ: Да или Нет.

**20. Какое вещество молока, из перечисленных, лучше сохраняется при пастеризации?**

1. Казеин.
2. Кальций.
3. Витамин С.
4. Витамин В.

**21. Верно ли утверждение: Для производства пастеризованного молока допускается использовать молозиво.**

Введите ответ: Да или Нет.

**22. Какова последовательность стадий при производстве пастеризованного молока?**

1. Очистка.
2. Нормализация.
3. Гомогенизация.

**23. Когда при производстве пастеризованного молока добавляют витамин С?**

1. При приемке сырого молока.
2. В процессе нормализации молока.
3. Сразу после пастеризации и охлаждения молока.
4. При хранении готового продукта.

**24. Расположить стадии производства пастеризованного молока по убыванию температуры процесса.**

1. Нормализация.
2. Пастеризация.
3. Хранение.

**25. Какой показатель качества обычно контролируют у пастеризованного молока?**

1. Плотность.
2. Содержание казеина.
3. Содержание солей кальция.
4. Содержание витаминов.

**26. Оптимальной температурой хранения пастеризованного молока является...**

1. 18-20°C.
2. 10-12°C.
3. 2-6°C.
4. -6...-8°C.

**27. Длительное хранение пастеризованного молока при повышенной температуре вызывает...**

1. повышение кислотности.
2. снижение плотности.
3. появление полынного вкуса.
4. появление соленого вкуса.

**28. Какие виды брожения обычно наблюдаются при производстве кефира?**

1. Молочнокислое.
2. Спиртовое.
3. Уксуснонокислое.
4. Пропионовокислое.
5. Маслянокислое.

**29. Какой микроорганизм, из перечисленных, должен входить в состав кефирной закваски?**

1. Ацидофильная палочка.
2. Кишечная палочка.
3. Молочные дрожжи.
4. Плесневый грибок.

**30. Целью заквашивания при производстве кефира является...**

1. внесение и равномерное распределение закваски в пастеризованном молоке.
2. выдержка сгустка до нормальной плотности и кислотности.
3. улучшение консистенции готового сгустка.
4. выделение молочной сыворотки из сгустка.

**31. В какой период года температура заквашивания кефира наибольшая?**

1. Летом.
2. Осенью.
3. Зимой.
4. Весной.

**32. Какая стадия производства кефира более продолжительная во времени?**

1. Нормализация.
2. Пастеризация.
3. Заквашивание.
4. Сквашивание.

**33. Какова цель гомогенизации сливок при производстве сметаны?**

1. Повышение вязкости сметаны.
2. Повышение кислотности сметаны.
3. Предотвращение закисания сметаны при хранении.
4. Предотвращение окисления жира при хранении сметаны.

**34. Какова типовая последовательность производства сметаны?**

1. Заквашивание сливок.
2. Сквашивание сметаны.
3. Созревание сметаны.

**35. Когда повышают норму внесения закваски при производстве сметаны?**

1. При длительном хранении закваски.
2. При нарушении санитарно-гигиенических требований приготовления закваски.
3. При повышенной активности микроорганизмов закваски.
4. При использовании стерилизованного молока для приготовления закваски.

**36. Как определяют окончание сквашивания сливок при производстве сметаны?**

1. По изменению цвета сгустка.
2. По плотности сгустка.
3. По кислотности сгустка.
4. По выделению сыворотки из сгустка.

**37. На молочных предприятиях сметану обычно фальсифицируют...**

1. содой.
2. кефиром.
3. сливками.
4. обезжиренным молоком.

**38. Какой вид низкотемпературной обработки улучшает консистенцию сметаны?**

**39. Причинами появления жидкой консистенции готовой сметаны являются...**

1. пастеризация сливок при повышенной температуре.
2. недостаточно эффективная гомогенизация сливок.
3. низкая температура созревания сливок.
4. отсутствие созревания сметаны.

**40. Перекисание сметаны появляется вследствие...**

1. внесение повышенных доз закваски при заквашивании сливок.
2. внесение пониженных доз закваски при заквашивании сливок.
3. созревании сметаны при низкой температуре.
4. низкой температуры хранения сметаны.

**41. К какому классу относят голландский круглый сыр?**

1. Твердые сычужные сыры.
2. Мягкие сычужные сыры.
3. Кисломолочные сыры.
4. Плавленые сыры.

**42. Что характеризует высокую биологическую ценность твердых сыров?**

1. Специфический сырный вкус.
2. Высокое содержание солей кальция.
3. Высокая калорийность сыра.
4. Низкая калорийность сыра.

**43. Каким свойством отличается сыропригодное молоко при свертывании?**

1. Образует упругий, плотный сгусток.
2. Слабо выделяет сыворотку из сгустка.



3. Способствует появлению глазков на сгустке.
4. Обеспечивает появление хлопьевидного сгустка.

**44. Какое минеральное вещество содержится в сыропригодном молоке в повышенном количестве?**

**45. Вид сырого молока**

1. Молоко с высокой сычужной свертываемостью.
2. Сычужно-вялое молоко.
3. Молозиво.

**Пригодность для сыроделия**

- A. Сыропригодное.
- B. Малопригодное.
- B. Непригодное.

**46. Вид сырого молока      Способ повышения сыропригодности молока**

- |   |   |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Молозиво.</li> <li>2. Сычужно-вялое.</li> <li>3. Парное.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>A. Добавить хлористый кальций.</li> <li>B. Выдержать для созревания.</li> <li>B. Отсутствует.</li> </ol> |
|---|---|

**47. Какое вещество, используемое в сыроделии, получают из содержимого желудка телят?**

1. Говяжий пепсин.
2. Сычужный фермент.
3. Фермент протеаза.
4. Хлористый кальций.

**48. Какое вещество молока свертывается под действием сычужного фермента?**

1. Казеин.
2. Альбумин.
3. Молочный жир.
4. Лактоза.

**49. Стадия производства голландского круглого сыра**

**Цель стадии**

- |  |  |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Свертывание.</li> <li>2. Второе нагревание.</li> <li>3. Формование.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>A. Образование сгустка.</li> <li>B. Придание сгустку круглой формы.</li> <li>B. Удаление сыворотки из сгустка.</li> </ol> |
|--|--|

**50. С какой операции начинают обработку сгустка в сыродельной ванне?**

1. Разрезание.
2. Постановка.
3. Вымешивание.
4. Удаление сыворотки.

**51. Что контролируют в процессе прессования сыра?**

1. Влажность сыра.
2. Интенсивность вытекания сыворотки.
3. Давление прессования.
4. Вкусовые качества сыра.

**52. Когда должно происходить окончательное удаление сыворотки из твердого сыра?**

1. При формовании.
2. При прессовании.
3. При посолке.
4. При созревании.

**53. В какой период технологического процесса в твердом сыре должны образовываться глазки?**

1. При прессовании сыра.
2. При посолке сыра.
3. При хранении сыра.
4. При созревании сыра.

**54. При образовании прочной корки в созревающем твердом сыре выполняют...**

1. формование.

2. прессование.
3. второе нагревание.
4. парафинирование.

**55. Созревающие твердые сыры упаковывают в пленку...**

1. при вспучивании сыров.
2. при появлении на сыре глазков.
3. при появлении плесени на поверхности сыра.
4. при образовании прочной корки на поверхности сыра.

**56. Какое оборудование используют при производстве и сыра Сулугуни и колбасно-го копченого сыра?**

1. Пневматический пресс.
2. Аппарат для чеддеризации.
3. Емкость для плавления.
4. Коптильная камера

**57. Для отбора проб готового сыра на дегустацию рекомендуют использовать...**

1. сырный шуп (бур).
2. сырную лиру.
3. сырную арфу.
4. шпатель.

**58. При оценке вкуса сыров дегустаторы сначала пробуют...**

1. самые лучшие образцы.
2. средние образцы по качеству.
3. самые худшие образцы.
4. случайно выбранные образцы.

**59. Порок твердого сыра**

1. Вспучивание.
2. Отсутствие глазков.
3. Неправильная форма.

**Причина порока**

- A. Использование парного молока для свертывания.
- B. Перепад давления при прессовании.
- B. Низкая температура посолки сыра.

**60. Что является основным сырьем для производства плавленого сыра?**

1. Сырое молоко.
2. Пастеризованные сливки.
3. Диетический творог.
4. Зрелый сыр.

**61. В первую очередь при плавлении сыра в ванну вносят...**

1. Сыр нежирный.
2. Творог.
3. Сливочное масло.
4. Соль-плавитель.

**62. Содержание жира в крестьянском масле должно составлять...**

1. 52,5 %.
2. 62,5 %.
3. 72,5 %.
4. 82,5 %.

**63. Лучшим для маслоделия считается сырое молоко с высоким содержанием...**

1. казеина.
2. альбумина
3. молочного жира.
4. лактозы.

**64. Как в маслоделии устраняют слабые кормовые привкусы при переработке сливок второго сорта?**

1. Вакуумной дезодорацией.
2. Низкотемпературным созреванием.

3. Повышением скорости сбивания сливок.
4. Промывкой водой при сбивании.

Введите два варианта ответа.

**65. В каком агрегатном состоянии должен находиться молочный жир при сбивании сливок?**

1. Жидком.
2. Полутвердом.
3. Твердом.
4. В любом агрегатном состоянии.

**66. Какой фактор ускоряет процесс сбивания сливок?**

1. Высокая жирность сливок.
2. Повышенная скорость сбивания.
3. Пониженная температура сбивания.
4. Малая подача сливок в маслоизготовитель.

**67. Узел маслоизготовителя непрерывного действия**

1. Сбиватель.
2. Текстуратор.

**Рабочий орган**

**функционального узла**

- A. Лопастная мешалка.
- B. Шнеки.
- B. Вальцы.

**68. Какова последовательность обработки масляного пласта в текстураторе маслоизготовителя?**

1. Промывка водой.
2. Продавливание через решетки.
3. Удаление воздуха.

**69. При какой температуре сбивают сливки для производства сливочного масла?**

1. 0-4°C.
2. 8-12°C.
3. 16-20°C.
4. 24-28°C.

**70. Стадия производства сливочного масла**

1. Гомогенизация масла.
2. Фасовка и упаковка масла.
3. Пастеризация сливок.

**Назначение стадии**

- A. Получение брикета определенной массы.
- B. Повышение плотности масла.
- B. Снижение вероятности прогоркания масла.

**71. Какой материал, из перечисленных, используют для потребительской упаковки сливочного масла?**

1. Пергамент.
2. Целлофан.
3. Картон.
4. Полимерную пленку.

**72. Причинами появления салостого вкуса сливочного масла являются...**

1. высокая температура пастеризации сливок.
2. высокая температура хранения масла.
3. воздействие света при хранении масла.
4. низкая температура сбивания сливок.

**73. Какая причина обычно приводит к появлению крошливой консистенции сливочного масла?**

1. Низкое содержание жира в перерабатываемом молоке.
2. Низкое качество жира в перерабатываемом молоке.
3. Совместное хранение масла и сыра.
4. Замена молочного жира пальмовым маслом.

**74. На малых предприятиях топленое масло обычно производят методом...**

1. сбивания.
2. отстоя.
3. сепарирования.
4. отстоя и сепарирования.

**75. Где происходит топление сладкосливочного масла?**

1. В ванне-плавителе.
2. В ванне-отстойнике.
3. В трубчатом пастеризаторе.
4. В сепараторе-сливкоотделителе.

**76. Процесс производства топленого масла**

1. Топление.
2. Выдержка при пастеризации
- В. Сливкосозревательная ванна.

**Наименование оборудования**

- А. Маслообразователь.
- Б. Ванна-отстойник.

**77. Какова последовательность стадий производства топленого масла?**

1. Пастеризация масла.
2. Топление масла.
3. Сепарирование плазмы.

**78. Стадия производства сгущенного молока с сахаром**

1. Сгущение.
2. Охлаждение и кристаллизация.
3. Закатка.

**Цель стадии**

- А. Формирование однородной консистенции.
- Б. Повышение доли сухих веществ в продукте.
- В. Обеспечение герметичности консервных банок.

**79. Добавление лактозы при производстве сгущенного молока с сахаром...**

1. повышает вязкость содержимого консервов.
2. повышает содержание сахарозы в консервах.
3. предотвращает засахаривание содержимого консервов.
4. препятствует окислению материала консервных банок.

**80. Верно ли утверждение: Молочные консервы подлежат утилизации, если при хранении обнаружено негерметичность банок.**

Введите ответ: Да или Нет.

**81. Какова последовательность стадий при производстве мороженого?**

1. Созревание.
2. Фризерование.
3. Закаливание.

**82. Что должно наблюдаться в мороженом при фризеровании?**

1. Частичное замораживание.
2. Насыщение воздухом.
3. Удаление механических примесей.
4. Увеличение количества кишечных палочек.

Введите два варианта ответа.

**83. Компонент смеси мороженого**

1. Желатин.
2. Ванилин.

**Роль компонента в мороженом**

- А. Увеличивает жирность.
- Б. Улучшает вкус.
- В. Стабилизирует консистенцию.

**84. В каком виде рекомендуется добавлять ванилин в смесь мороженого?**

1. В порошковом.
2. В водном растворе.
3. В водно-спиртовом растворе.
4. Растворенном в цельном молоке.

**85. Расположить стадии производства сгущенного стерилизованного молока в порядке возрастания температуры процесса.**

1. Сгущение.
2. Стерилизация.
3. Хранение.

**86. Стадия производства сгущенного молока с сахаром**

1. Сгущение.
2. Охлаждение сгущенного продукта

**Цель стадии**

- A. Формирование однородной консистенции.
- B. Повышение доли сухих веществ в продукте.
- B. Повышение вязкости продукта.

**87. Добавление лактозы при производстве сгущенного молока с сахаром...**

1. повышает вязкость содержимого консервов.
2. повышает содержание сахарозы в консервах.
3. предотвращает засахаривание содержимого консервов.
4. препятствует окислению материала консервных банок.

**88. Какой вид сушки целесообразнее использовать для приготовления сухих заквасок?**

1. Распылительную.
2. Вальцовую.
3. Конвейерную.
4. Сублимационную.

**89. Что является рабочим органом распылительной сушилки?**

1. Барабан.
2. Вальцы.
3. Диск.
4. Форсунки.

Введите два варианта ответа.

**90. Для повышения биологической ценности в детские молочные продукты добавляют...**

1. Сухую сыворотку.
2. Плавленный сыр.
3. Сладкосливочное масло.

**91. По сравнению с обезжиренным молоком в сладкой пахте содержится значительно больше...**

1. белков.
2. жиров.
3. лактозы.
4. минеральных веществ.

**92. Молочный продукт**

1. Сладкосливочное масло.
2. Сладкая пахта.

**Повышенное содержание**

- A. Железа.
- B. Холестерина.
- B. Лецитина.

**93. Какой недостаток свойственен молочным продуктам, изготовленным на основе сладкой пахты?**

1. Высокая себестоимость производства.
2. Низкая биологическая ценность.
3. Пониженный срок хранения.
4. Неприятный вкус.

**94. Как изменяются свойства хлеба при добавлении концентрата молочной сыворотки в муку?**

1. Повышается пористость.
2. Ухудшается эластичность.
3. Уменьшается объемный выход.
4. Снижается вероятность заболеваний.

Введите два варианта ответа.

**95. Что может составлять основу ЗЦМ?**

1. Обезжиренное молоко.
2. Сладкая пахта.
3. Творожная сыворотка.
4. Подсырная сыворотка.

**96. Какова последовательность стадий при производстве сухих ЗЦМ?**

1. Сгущение.
2. Эмульгирование.
3. Составление нормализованной смеси.

**97. В чем заключается полезность лактозы для организма человека?**

1. Улучшает сохранность витамина С в продукте.
2. Повышает устойчивость к атеросклерозу.
3. Предотвращает развитие кариеса зубов.
4. Подавляет развитие гнилостных микробов кишечника.

Введите два варианта ответа.

**98. Сырье**

1. Лактоза кристаллическая.
2. Молочный сахар-сырец.

**Продукт, получаемый из сырья**

- A. Лактоза с бета-формой.
- B. Лактулоза.
- B. Не используется в молочной промышленности.

**99. Как используют альбуминное молоко, получаемое при производстве пищевой лактозы?**

1. В качестве детского питания.
2. Для питания пожилых людей.
3. Для приготовления заквасок.
4. На кормовые цели.

**100. Какова последовательность стадий производства лактозы пищевой распылительной сушки?**

1. Выделение белков.
2. Сгущение.
3. Кристаллизация.

4.1.3. Деловые или ролевые игры

Деловая игра – это метод имитации принятия решений руководящих работников или специалистов в различных производственных ситуациях, осуществляемый по заданным правилам группой людей или человеком с персональным компьютером в диалоговом режиме, при наличии конфликтных ситуаций или информационной неопределённости. Ролевая игра представляет собой моделирование производственной ситуации, при которой участники действуют в рамках определенных ролей.

Деловая или ролевая игра используются для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Содержание игры и критерии оценки (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Деловая или ролевая игра оценивается по усмотрению преподавателя оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» или оценкой «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» ставится обучающимся, уровень ЗУН которых соответствует критериям, установленным для положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»). Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после окончания игры.

| Шкала                 | Критерии оценивания   |
|-----------------------|---|
| Оценка 5<br>(отлично) | - изложение материала логично, грамотно;<br>- свободное владение терминологией;<br>- умение определять сложность поставленной проблемы; |

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
|                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение проводить монтаж и эксплуатацию технологического оборудования;</li> <li>- умение высказывать и обосновать свои суждения;</li> <li>- способность решать инженерные задачи.</li> </ul>   |
| Оценка 4<br>(хорошо)              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- изложение материала логично, грамотно;</li> <li>- свободное владение терминологией;</li> <li>- осознанное применение теоретических знаний для монтажа и эксплуатации технологического оборудования, решения конкретных инженерных задач, но содержание и форма суждений имеют отдельные неточности.</li> </ul>                            |
| Оценка 3<br>(удовлетворительно)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- изложение материала неполно, непоследовательно;</li> <li>- неточности в определении понятий, в применении знаний для монтажа и эксплуатации технологического оборудования;</li> <li>- затруднения в обосновании своих суждений;</li> <li>- обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала.</li> </ul>                |
| Оценка 2<br>(неудовлетворительно) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и выполнении монтажа, эксплуатации техника искажен их смысл, не решены инженерные задачи, не правильно оцениваются результаты обсуждения;</li> <li>- незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.</li> </ul> |

| <b>Шкала</b>        | <b>Критерии оценивания</b>   |
|---------------------|--|
| Оценка «зачтено»    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- изложение материала логично, грамотно;</li> <li>- свободное владение терминологией;</li> <li>- умение высказывать и обосновать свои суждения;</li> <li>- умение проводить монтаж и эксплуатацию технологического оборудования;</li> <li>- способность решать инженерные задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).</li> </ul> |
| Оценка «не зачтено» | <ul style="list-style-type: none"> <li>- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и выполнении монтажа, эксплуатации технологического оборудования, искажен их смысл, не решены инженерные задачи, не правильно оцениваются результаты обсуждения;</li> <li>- незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.</li> </ul>  |

#### Тематика деловых игр

1. Определение оптимальных технологических режимов эксплуатации сепаратора-молокоочистителя.
2. Разработка мероприятий по эксплуатации технологического оборудования в аппаратном цехе молочного комбината.
3. Разработка мероприятий по эксплуатации автомата для упаковки творога
4. Совершенствование технологии производства твердого сыра на молочном комбинате и разработка мероприятий по эксплуатации прессы.
5. Определение оптимальных технологических режимов эксплуатации распылительной сушилки.

### Тематика ролевых игр

1. Монтаж сепаратора-сливкоотделителя на малом предприятии.
2. Определение рациональных путей повышения эффективности эксплуатации пластинчатой пастеризационно-охладительной установке.
3. Монтаж сыродельной ванны на молочном комбинате.
4. Определение рациональных путей повышения эффективности эксплуатации сыродельной ванны.
5. Определение рациональных путей повышения эффективности эксплуатации фризера.

#### 4.1.4. Анализ конкретных ситуаций

Метод основан на анализе конкретной производственной ситуации обучающимися. Анализ конкретных ситуаций используется для оценки качества освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Содержание игры и критерии оценки (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Анализ конкретных ситуаций оценивается по усмотрению преподавателя оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» или оценкой «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» ставится обучающимся, уровень ЗУН которых соответствует критериям, установленным для положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»). Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после окончания игры.

| Шкала                             | Критерии оценивания   |
|-----------------------------------|---|
| Оценка 5<br>(отлично)             | - изложение материала логично, грамотно;<br>- свободное владение терминологией;<br>- умение определять сложность поставленной проблемы;<br>- умение проводить монтаж и эксплуатацию технологического оборудования;<br>- умение высказывать и обосновать свои суждения;<br>- способность решать инженерные задачи.                                 |
| Оценка 4<br>(хорошо)              | - изложение материала логично, грамотно;<br>- свободное владение терминологией;<br>- осознанное применение теоретических знаний для монтажа и эксплуатации технологического оборудования, решения конкретных инженерных задач, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.   |
| Оценка 3<br>(удовлетворительно)   | - изложение материала неполно, непоследовательно;<br>- неточности в определении понятий, в применении знаний для монтажа и эксплуатации технологического оборудования;<br>- затруднения в обосновании своих суждений;<br>- обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала.   |
| Оценка 2<br>(неудовлетворительно) | - отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и выполнении монтажа, эксплуатации технологического оборудования, искажен их смысл, не решены инженерные задачи, не правильно оцениваются результаты обсуждения;<br>- незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении. |
| Шкала                             | Критерии оценивания   |
| Оценка «зачтено»                  | - изложение материала логично, грамотно;<br>- свободное владение терминологией;<br>- умение высказывать и обосновать свои суждения;   |



|                     |   |
|---------------------|---|
|                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение проводить монтаж и эксплуатацию технологического оборудования;</li> <li>- способность решать инженерные задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).</li> </ul>   |
| Оценка «не зачтено» | <ul style="list-style-type: none"> <li>- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и выполнении монтажа, эксплуатации технологического оборудования, искажен их смысл, не решены инженерные задачи, не правильно оцениваются результаты обсуждения;</li> <li>- незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.</li> </ul> |

#### Тематика анализа конкретной ситуации

1. Разработка правил эксплуатации сепаратора-молокоочистителя для обработки молока пониженной механической чистоты.
2. Совершенствование процесса нормализации молока в сепараторе новой конструкции.
3. Повышение эффективности эксплуатации гомогенизатора при производстве диетической сметаны.
4. Повышение эффективности эксплуатации оборудования для заправки мороженого.
5. Оценка эффективности эксплуатации вакуум-выпарной установки.

### 4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

#### 4.2.1. Экзамен

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Экзамен по дисциплине проводится в соответствии с расписанием промежуточной аттестации, в котором указывается время его проведения, номер аудитории, место проведения консультации. Утвержденное расписание размещается на информационных стендах, а также на официальном сайте Университета.

Уровень требований для промежуточной аттестации обучающихся устанавливается рабочей программой дисциплины и доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

Экзамены принимаются, как правило, лекторами. С разрешения заведующего кафедрой на экзамене может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме экзамена. В случае отсутствия ведущего преподавателя экзамен принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой.

Присутствие на экзамене преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или декана факультета не допускается.

Обучающиеся при явке на экзамен обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют экзаменатору.

Для проведения экзамена ведущий преподаватель накануне получает в деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения экзамена или утром следующего дня.

Экзамены проводятся по билетам в устном или письменном виде, либо в виде тестирования. Экзаменационные билеты составляются по установленной форме в соответствии с утвержденными кафедрой экзаменационными вопросами и утверждаются заведующим кафедрой ежегодно. В билете содержится 2 теоретических вопроса и инженерная задача.

Экзаменатору предоставляется право задавать вопросы сверх билета, а также помимо теоретических вопросов давать для решения задачи и примеры, не выходящие за рамки пройденного материала по изучаемой дисциплине.

Знания, умения и навыки обучающихся определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которые выставляются в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетную книжку обучающегося в день экзамена.

При проведении устного экзамена в аудитории не должно находиться более восьми обучающихся на одного преподавателя.

При проведении устного экзамена обучающийся выбирает экзаменационный билет в случайном порядке, затем называет фамилию, имя, отчество и номер экзаменационного билета.

Во время экзамена обучающиеся могут пользоваться с разрешения экзаменатора программой дисциплины, справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

Обучающийся, испытывающий затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, имеет право на выбор второго билета с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательном оценивании ответа оценка снижается на один балл. Выдача третьего билета не разрешается.

Если обучающийся явился на экзамен, и, взяв билет, отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время аттестационных испытаний запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «неудовлетворительно».

Выставление оценок, полученных при подведении результатов промежуточной аттестации, в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку проводится в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

Неявка на экзамен отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Для обучающихся, которые не смогли сдать экзамен в установленные сроки, Университет устанавливает период ликвидации задолженности. В этот период преподаватели, принимавшие экзамен, должны установить не менее 2-х дней, когда они будут принимать задолженности. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Обучающимся, показавшим отличные и хорошие знания в течение семестра в ходе постоянного текущего контроля успеваемости, может быть проставлена экзаменационная оценка досрочно, т.е. без сдачи экзамена. Оценка выставляется в экзаменационный лист или в зачетно-экзаменационную ведомость.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, могут сдавать экзамены в межсессионный период в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по

ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (2016 г.).

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

| <b>Шкала</b>                      | <b>Критерии оценивания</b>  |
|-----------------------------------|---|
| Оценка 5<br>(отлично)             | всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение инженерной задачи.                 |
| Оценка 4<br>(хорошо)              | полное знание программного материала, усвоение основной литературы, рекомендованной в программе, наличие малозначительных ошибок в решении инженерной задачи, или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса. |
| Оценка 3<br>(удовлетворительно)   | знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене и в решении инженерной задачи.   |
| Оценка 2<br>(неудовлетворительно) | пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы и в решении инженерной задачи.  |

### **Вопросы к экзамену 6 семестр**

1. Цель и задачи дисциплины «Механизация и технологии переработки молока», основные понятия и определения.
2. Типовые схемы производства питьевого молока.
3. Основные режимы технологических процессов производства пастеризованного молока, их контроль и регулирование.
4. Технологические и эксплуатационные требования к резервуару для хранения молока.
5. Устройство и принцип действия резервуара для хранения молока.
6. Монтаж и эксплуатация резервуара для хранения молока, его настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы.
7. Устройство и принцип действия пластинчатого охладителя.
8. Монтаж и эксплуатация пластинчатого охладителя, его настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы.
9. Устройство и принцип действия установки для растворения сухих молочных продуктов.
10. Монтаж и эксплуатация установки для растворения сухих молочных продуктов, ее настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы.
11. Устройство и принцип действия сепаратора-молокоочистителя.
12. Монтаж и эксплуатация сепаратора-молокоочистителя, его настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы.
13. Технологические и эксплуатационные требования к гомогенизатору.
14. Устройство и принцип действия гомогенизатора.
15. Монтаж и эксплуатация гомогенизатора, его настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы.
16. Устройство и принцип действия ванны нормализации.
17. Монтаж и эксплуатация ванны нормализации, ее настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы.
18. Технологические и эксплуатационные требования к пластинчатой пастеризационно-охладительной установки.
19. Устройство и принцип действия пластинчатой пастеризационно-охладительной установки.

20. Монтаж и эксплуатация пластинчатой пастеризационно-охладительной установки, ее настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы.
21. Устройство и принцип действия трубчатой пастеризационной установки.
22. Монтаж и эксплуатация трубчатой пастеризационной установки, ее настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы.
23. Устройство и принцип действия ванны длительной пастеризации.
24. Монтаж и эксплуатация ванны длительной пастеризации, ее настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы.
25. Устройство и принцип действия вакуум-дезодорационной установки.
26. Монтаж и эксплуатация вакуум-дезодорационной установки, ее настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы.
27. Технологические и эксплуатационные требования к молокоразливочному автомату.
28. Устройство и принцип действия молокоразливочного автомата.
29. Монтаж и эксплуатация молокоразливочного автомата, его настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы.
30. Типовые схемы производства питьевых сливок.
31. Основные режимы технологических процессов производства пастеризованных сливок, их контроль и регулирование.
32. Технологические и эксплуатационные требования к сепаратору-сливкоотделителю.
33. Устройство и принцип действия сепаратора-сливкоотделителя.
34. Монтаж и эксплуатация сепаратора-сливкоотделителя, его настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы.
35. Типовые схемы производства кисломолочных напитков.
36. Основные режимы технологических процессов производства кефира, их контроль и регулирование.
37. Устройство и принцип действия заквасочника.
38. Монтаж и эксплуатация заквасочника, его настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы.
39. Технологические и эксплуатационные требования к резервуару для сквашивания.
40. Устройство и принцип действия резервуара для сквашивания.
41. Монтаж и эксплуатация резервуара для сквашивания, его настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы.
42. Типовые схемы производства сметаны.
43. Основные режимы технологических процессов производства сметаны резервуарным способом, их контроль и регулирование.
44. Устройство и принцип действия сливокосозревательного резервуара.
45. Монтаж и эксплуатация сливокосозревательного резервуара, его настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы.
46. Технологические и эксплуатационные требования к автомату для фасовки сметаны.
47. Устройство и принцип действия автомата для фасовки сметаны.
48. Монтаж и эксплуатация автомата для фасовки сметаны, его настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы.
49. Основные режимы технологических процессов производства сметаны термостатным способом, их контроль и регулирование.
50. Устройство и принцип действия термостатной камеры.
51. Монтаж и эксплуатация термостатной камеры, ее настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы.
52. Типовые схемы производства творога.
53. Основные режимы технологических процессов производства творога традиционным способом, их контроль и регулирование.
54. Устройство и принцип действия ванны сквашивания творога.

55. Монтаж и эксплуатация ванны сквашивания творога, ее настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы.
56. Устройство и принцип действия пресс-тележки для обезвоживания творожного сгустка.
57. Монтаж и эксплуатация пресс-тележки для обезвоживания творожного сгустка, ее настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы.
58. Устройство и принцип действия творогоизготовителя.
59. Монтаж и эксплуатация творогоизготовителя, его настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы.
60. Технологические и эксплуатационные требования к автомату для охладителя творога.
61. Устройство и принцип действия охладителя творога.
62. Монтаж и эксплуатация охладителя творога, его настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы.
63. Технологические и эксплуатационные требования к автомату для фасовки творога.
64. Устройство и принцип действия автомата для фасовки творога.
65. Монтаж и эксплуатация автомата для фасовки творога, его настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы.
66. Основные режимы технологических процессов производства творога отдельным способом, их контроль и регулирование.
67. Устройство и принцип действия сепаратора творожного.
68. Монтаж и эксплуатация сепаратора творожного, его настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы.
69. Типовые схемы производства глазированных сырков.
70. Основные режимы технологических процессов производства глазированных сырков, их контроль и регулирование.
71. Устройство и принцип действия экструдера.
72. Монтаж и эксплуатация экструдера, его настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы.
73. Технологические и эксплуатационные требования к глазировочной машины.
74. Устройство и принцип действия глазировочной машины.
75. Монтаж и эксплуатация глазировочной машины, ее настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы.

## 7 семестр

1. Цель и задачи дисциплины «Механизация и технологии переработки молока», основные понятия и определения.
2. Типовые схемы производства питьевого молока.
3. Технологические и эксплуатационные требования к резервуару для хранения молока.
4. Устройство и принцип действия резервуара для хранения молока.
5. Монтаж и эксплуатация резервуара для хранения молока, его настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы.
6. Технологические и эксплуатационные требования к гомогенизатору.
7. Устройство и принцип действия гомогенизатора.
8. Монтаж и эксплуатация гомогенизатора, его настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы.
9. Технологические и эксплуатационные требования к пластинчатой пастеризационно-охладительной установки.
10. Устройство и принцип действия пластинчатой пастеризационно-охладительной установки.
11. Монтаж и эксплуатация пластинчатой пастеризационно-охладительной установки, ее настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы.

12. Технологические и эксплуатационные требования к молокоразливочному автомату.
13. Устройство и принцип действия молокоразливочного автомата.
14. Монтаж и эксплуатация молокоразливочного автомата, его настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы.
15. Технологические и эксплуатационные требования к сепаратору-сливкоотделителю.
16. Устройство и принцип действия сепаратора-сливкоотделителя.
17. Монтаж и эксплуатация сепаратора-сливкоотделителя, его настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы.
18. Типовые схемы производства кисломолочных напитков.
19. Устройство и принцип действия резервуара для сквашивания.
20. Монтаж и эксплуатация резервуара для сквашивания, его настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы.
21. Типовые схемы производства сметаны.
22. Устройство и принцип действия сливкосозревательного резервуара.
23. Монтаж и эксплуатация сливкосозревательного резервуара, его настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы.
24. Типовые схемы производства твердого сыра.
25. Основные режимы технологических процессов производства твердого сыра, их контроль и регулирование.
26. Технологические и эксплуатационные требования к сыродельной ванне.
27. Устройство и принцип действия сыродельной ванны.
28. Монтаж и эксплуатация сыродельной ванны, ее настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы.
29. Технологические и эксплуатационные требования к формовочному аппарату для сыра.
30. Устройство и принцип действия формовочного аппарата для сыра.
31. Монтаж и эксплуатация формовочного аппарата для сыра, его настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы.
32. Технологические и эксплуатационные требования к прессу для сыра.
33. Устройство и принцип действия пресса для сыра.
34. Монтаж и эксплуатация пресса для сыра, его настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы.
35. Типовые схемы производства мягкого сыра.
36. Основные режимы технологических процессов производства мягкого сыра, их контроль и регулирование.
37. Типовые схемы производства рассольного сыра.
38. Основные режимы технологических процессов производства рассольного сыра, их контроль и регулирование.
39. Типовые схемы производства плавленого сыра.
40. Основные режимы технологических процессов производства плавленого сыра, их контроль и регулирование.
41. Технологические и эксплуатационные требования к аппарату для плавления сырной массы.
42. Устройство и принцип действия аппарата для плавления сырной массы.
43. Монтаж и эксплуатация аппарата для плавления сырной массы, его настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы.
44. Типовые схемы производства сливочного масла.
45. Основные режимы технологических процессов производства сливочного масла способом сбивания, их контроль и регулирование.
46. Технологические и эксплуатационные требования к маслоизготовителю.
47. Устройство и принцип действия маслоизготовителя.

48. Монтаж и эксплуатация маслоизготовителя, его настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы.
49. Технологические и эксплуатационные требования к гомогенизатору масла.
50. Устройство и принцип действия гомогенизатора масла.
51. Монтаж и эксплуатация гомогенизатора масла, его настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы.
52. Основные режимы технологических процессов производства сливочного масла способом преобразования высокожирных сливок, их контроль и регулирование.
53. Технологические и эксплуатационные требования к маслообразователю.
54. Устройство и принцип действия маслообразователя.
55. Монтаж и эксплуатация маслообразователя, его настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы.
56. Типовые схемы производства топленого масла.
57. Основные режимы технологических процессов производства топленого масла, их контроль и регулирование.
58. Технологические и эксплуатационные требования к ванне-плавителю.
59. Устройство и принцип действия ванны-плавителя.
60. Монтаж и эксплуатация ванны-плавителя, ее настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы.
61. Типовые схемы производства мороженого.
62. Основные режимы технологических процессов производства мороженого, их контроль и регулирование.
63. Технологические и эксплуатационные требования к фризерам.
64. Устройство и принцип действия фризера.
65. Монтаж и эксплуатация фризера, его настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы.
66. Типовые схемы производства сгущенного молока.
67. Основные режимы технологических процессов производства сгущенного молока с сахаром, их контроль и регулирование.
68. Технологические и эксплуатационные требования к вакуум-выпарной установке.
69. Устройство и принцип действия вакуум-выпарной установки.
70. Монтаж и эксплуатация вакуум-выпарной установки, ее настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы.
71. Типовые схемы производства сухого молока.
72. Основные режимы технологических процессов производства сухого молока, их контроль и регулирование.
73. Технологические и эксплуатационные требования к распылительной сушилке.
74. Устройство и принцип действия распылительной сушилки.
75. Монтаж и эксплуатация распылительной сушилки, ее настройка и регулировка на оптимальные технологические режимы.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

| Номер<br>измене-<br>ния | Номера листов |       |                     | Основание для внесения изменений | Подпись | Расшифровка<br>подписи | Дата внесения<br>изменения |
|-------------------------|---------------|-------|---------------------|----------------------------------|---------|------------------------|----------------------------|
|                         | замененных    | новых | аннулирован-<br>ных |                                  |         |                        |                            |
|                         |               |       |                     |                                  |         |                        |                            |
|                         |               |       |                     |                                  |         |                        |                            |
|                         |               |       |                     |                                  |         |                        |                            |
|                         |               |       |                     |                                  |         |                        |                            |
|                         |               |       |                     |                                  |         |                        |                            |
|                         |               |       |                     |                                  |         |                        |                            |
|                         |               |       |                     |                                  |         |                        |                            |
|                         |               |       |                     |                                  |         |                        |                            |
|                         |               |       |                     |                                  |         |                        |                            |
|                         |               |       |                     |                                  |         |                        |                            |
|                         |               |       |                     |                                  |         |                        |                            |
|                         |               |       |                     |                                  |         |                        |                            |
|                         |               |       |                     |                                  |         |                        |                            |
|                         |               |       |                     |                                  |         |                        |                            |
|                         |               |       |                     |                                  |         |                        |                            |
|                         |               |       |                     |                                  |         |                        |                            |
|                         |               |       |                     |                                  |         |                        |                            |
|                         |               |       |                     |                                  |         |                        |                            |
|                         |               |       |                     |                                  |         |                        |                            |
|                         |               |       |                     |                                  |         |                        |                            |