

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович  
Должность: Первый проректор  
Дата подписания: 05.08.2025 11:16:13  
Уникальный программный ключ:  
5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a6b4421

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»**

«Утверждаю»  
Декан факультета пищевых технологий

Коваленко А. В. \_\_\_\_\_  
« 16 » 06 \_\_\_\_\_ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по дисциплине «Технологический семинар»  
для направления подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения  
направленность (профиль) Технология молока и молочных продуктов

Год начала подготовки – 2023

Квалификация выпускника – бакалавр

Луганск, 2023

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.04.2021 № 245;
- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, утвержденного приказом Министерства науки и образования Российской Федерации от 11.08.2020 № 936.

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

Ст. преподаватель \_\_\_\_\_ В.Н. Шалевская

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры технологии молока и молокопродуктов (протокол № 11 от 15.05.2024).

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.П. Лавицкий

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета пищевых технологий (протокол № 12 от 13.06.2024).

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ А.К. Пивовар

Руководитель основной профессиональной образовательной программы \_\_\_\_\_ В.П. Лавицкий

## **1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Технологический семинар» является дисциплиной вариативной части профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» профиль «Технология молока и молочных продуктов».

**Предметом дисциплины** являются знания по определению назначения материальных расчетов; основных терминов и понятий материальных расчетов в молочной промышленности; классификации и состава норм расхода сырья; основных документов учета и отчетности.

**Целью дисциплины** является дать студенту знания, умения и навыки, необходимые для технологических расчетов при выполнении проектов молокоперерабатывающих предприятий и в изучении специальных инженерных дисциплин, а также в дальнейшей его деятельности в качестве инженера-технолога непосредственно в условиях производства.

**Основные задачи** изучения дисциплины:

- определение массы исходного и вторичного сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов;
- проведение баланса между массой поступающего на переработку сырья и массой выпускаемой продукции с учетом производственных потерь;
- изучение последовательности продуктового расчета по отдельным группам продуктов, с вариантами, в зависимости от способа производства.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы.**

Дисциплина «Технологический семинар» относится к обязательным дисциплинам по выбору (Б1.В.14) основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО).

Дисциплина в структуре ОПОП ВО - опирается на предшествующие дисциплины:

«Общая технология молока и молочных продуктов», «Методы исследования молока и молочных продуктов», «Химия и физика молока и молочных продуктов».

Предшествует дисциплинам: «Производственный контроль на предприятиях молочной отрасли», «Технологии продуктов питания животного происхождения функциональной направленности».

Дисциплина читается в 7 семестре

Предшествует блоку 3 Государственная итоговая аттестация «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы» Б3.01 (Г).

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Коды компетенций | Формулировка компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                          | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                    |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2             | Способен планировать работы по размещению оборудования, техническому оснащению и организации рабочих мест; рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудования, участвовать в разработке технически обоснованных норм времени (выработки) при производстве продуктов питания из сырья животного происхождения; обосновывать нормы расхода сырья, полуфабрикатов и вспомогательных материалов | ПК-2.1<br>Участвует в разработке технически обоснованных норм времени (выработки) при производстве продуктов питания из сырья животного происхождения                      | <b>Знать:</b> прогрессивные методы выбора и способы эксплуатации оборудования; методику расчета производственных мощностей и загрузки оборудования, норм времени (выработки) при производстве продуктов питания из сырья животного происхождения |
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                            | <b>Уметь:</b> анализировать условия и режимы работы технологических машин и механизмов, оценивать уровень автоматизации и механизации производства                                                                                               |
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ПК 2.2<br>Обосновывает нормы расхода сырья, полуфабрикатов и вспомогательных материалов                                                                                    | <b>Владеть:</b> навыками технологического проектирования                                                                                                                                                                                         |
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                            | <b>Знать:</b> планирование работы по размещению оборудования<br><b>Уметь:</b> рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудования<br><b>Владеть:</b> навыками позволяющие рассчитывать производственные мощности                      |
| ПК-3             | Способен осваивать новые виды технологического оборудования при изменении схем технологических процессов, в том числе новые технологии, приборные техники, новые методы исследования                                                                                                                                                                                                                    | ПК 3.1<br>Осуществляет выбор новых видов технологического оборудования при изменении схем технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения | <b>Знать:</b> новые технологии, приборные техники и новые методы исследования молочных продуктов                                                                                                                                                 |
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                            | <b>Уметь:</b> осваивать новые виды технологического оборудования при изменении схем технологических процессов                                                                                                                                    |
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                            | <b>Владеть:</b> знаниями новых технологий, методов исследования и приборной техники                                                                                                                                                              |

### 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

| Виды работ                                      | Очная форма обучения       |             | Заочная форма обучения |
|-------------------------------------------------|----------------------------|-------------|------------------------|
|                                                 | всего<br>зач.ед./<br>часов | объём часов | всего часов            |
|                                                 |                            | 7 семестр   | 8 семестр              |
| Общая трудоёмкость дисциплины                   | 2,5/90                     | 2,5/90      | 2,5/90                 |
| Аудиторная работа:                              | 38                         | 38          | 10                     |
| Лекции                                          | -                          | -           | -                      |
| Практические занятия                            | 38                         | 38          | 10                     |
| Лабораторные работы                             | -                          | -           | -                      |
| Другие виды аудиторных занятий                  | -                          | -           | -                      |
| Предэкзаменационные консультации                | -                          | -           | -                      |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего), час | 52                         | 52          |                        |
| Самостоятельная работа обучающихся, час         | 32                         | 32          | 80                     |
| КРВЭС                                           | 20                         | 20          |                        |
| Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)   | зачёт                      | зачёт       | зачёт                  |

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план)

| №<br>п/п                                                                                 | Раздел дисциплины                                                | Л | ПЗ | ЛР | КРВЭС | СРС |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---|----|----|-------|-----|
| очная форма обучения                                                                     |                                                                  |   |    |    |       |     |
| <b>Модуль 1 Технологические расчёты в цельномолочном производстве</b>                    |                                                                  |   |    |    |       |     |
| 1                                                                                        | Введение. Материальный баланс в производстве молочных продуктов. | - | 4  | -  |       | 4   |
| 2                                                                                        | Технологические расчёты в цельномолочном производстве.           | - | 8  | -  |       | 10  |
| 3                                                                                        | Технологические расчёты в производстве мороженого.               | - | 4  | -  |       | 6   |
| 4                                                                                        | Технологические расчёты в производстве творога                   | - | 4  | -  |       |     |
| <b>Модуль 2 Технологические расчёты при производстве масла, сыра, молочных консервов</b> |                                                                  |   |    |    |       |     |
| 1                                                                                        | Технологические расчёты в молочноконсервном производстве         | - | 6  | -  |       | 8   |
| 2                                                                                        | Технологические расчёты в сыродельном производстве               | - | 6  | -  |       | 6   |
| 3                                                                                        | Технологические расчёты в маслодельном производстве              | - | 6  | -  |       | 8   |
|                                                                                          | Всего:                                                           | - | 38 | -  | 20    | 32  |
| заочная форма обучения                                                                   |                                                                  |   |    |    |       |     |
| <b>Модуль 1 Технологические расчёты в цельномолочном производстве</b>                    |                                                                  |   |    |    |       |     |
| 1                                                                                        | Введение. Материальный баланс в производстве молочных продуктов. | - | 1  | -  |       | 8   |

|                                                                                          |                                                          |   |    |   |  |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---|----|---|--|----|
| 2                                                                                        | Технологические расчёты в цельномолочном производстве.   | - | 2  | - |  | 12 |
| 3                                                                                        | Технологические расчёты в производстве мороженого.       | - | 1  | - |  | 12 |
| 4                                                                                        | Технологические расчёты в производстве творога           | - | 2  | - |  | 12 |
| <b>Модуль 2 Технологические расчёты при производстве масла, сыра, молочных консервов</b> |                                                          |   |    |   |  |    |
| 1                                                                                        | Технологические расчёты в молочноконсервном производстве | - | 2  | - |  | 12 |
| 2                                                                                        | Технологические расчёты в сыродельном производстве       | - | 1  | - |  | 12 |
| 3                                                                                        | Технологические расчёты в маслодельном производстве      | - | 1  | - |  | 12 |
|                                                                                          | Всего:                                                   | - | 10 | - |  | 80 |

## 4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

**Раздел 1** Введение. Материальный баланс в производстве молочных продуктов

Нормализация сырья.

**Раздел 2** Технологические расчёты в цельномолочном производстве

Материальные расчеты в производстве питьевого молока, сливок и кисломолочных напитков.

Продуктовый расчет пастеризованного молока.

Продуктовый расчет топленого молока

Продуктовый расчет кисломолочных напитков

Материальные расчеты в производстве молочных напитков

Материальные расчеты в производстве сметаны

**Раздел 3** Технологические расчёты в производстве мороженого

**Раздел 4** Технологические расчёты в производстве творога

Продуктовый расчет в производстве творога.

**Раздел 5** Технологические расчёты в молочноконсервном производстве

Материальный баланс в молочноконсервном производстве.

Расчет показателей состава сырья.

Технологический расчет выпаривания.

Технологический расчет выпаривания и сушки.

**Раздел 6** Технологические расчёты в сыродельном производстве

Материальные расчеты в производстве натуральных сыров.

Нормализация сырья.

Продуктовый расчет в производстве сыра.

Материальные расчеты в производстве плавленых сыров

**Раздел 7** Технологические расчёты в маслодельном производстве

Материальный баланс в производстве масла сливочного.

Продуктовый расчет в производстве масла сливочного.

Способ периодического сбивания сливок в масло.

Способ преобразования высокожирных сливок.

Расчет для производства масла сливочного с наполнителями.

## 4.3. Перечень тем лекций

Лекции не предусмотрены.

#### 4.4 Перечень тем практических занятий (семинаров)

| №<br>п/п | Тема практического занятия (семинара)                              | Объём, ч       |         |
|----------|--------------------------------------------------------------------|----------------|---------|
|          |                                                                    | форма обучения |         |
|          |                                                                    | очная          | заочная |
| 1.       | Введение. Материальный баланс в производстве молочных продуктов.   | 4              | 1       |
| 2.       | Технологические расчёты в цельномолочном производстве.             | 8              | 2       |
| 3.       | Технологические расчёты в производстве мороженого.                 | 4              | 1       |
| 4.       | Технологические расчёты в производстве творога и творожных изделий | 4              | 2       |
| 5.       | Технологические расчёты в молочноконсервном производстве           | 6              | 2       |
| 6.       | Технологические расчёты в сыродельном производстве                 | 6              | 1       |
| 7.       | Технологические расчёты в маслодельном производстве                | 6              | 1       |
|          | Всего:                                                             | 38             | 10      |

#### 4.5. Перечень тем лабораторных работ

Лабораторные работы не предусмотрены.

#### 4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

##### 4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Материалы лекций являются основой для изучения теоретической части дисциплины и подготовки студента к практическим занятиям.

При подготовке к аудиторным занятиям студент должен:

- изучить рекомендуемую литературу;
- просмотреть самостоятельно дополнительную литературу по изучаемой теме.

Основной целью практических занятий является изучение отдельных наиболее сложных и интересных вопросов в рамках темы, а также контроль за степенью усвоения пройденного материала и ходом выполнения студентами самостоятельной работы.

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

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

##### 4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ

Рефераты, расчетно-графические работы не предусмотрены.

**4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

| №<br>п/п | Тема самостоятельной работы                                                                                                           | Учебно-методическое<br>обеспечение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Объём, ч       |         |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------|
|          |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | форма обучения |         |
|          |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | очная          | заочная |
| 1        | Особенности технологии производства и расчётов кисломолочных напитков и сметаны. Пороки, причины возникновения и меры предостережения | Твердохлеб Г.В., Сажинов Г.Ю., Раминаускас Р.И. Технология молока и молочных продуктов М.: ДеЛи Принт, 2006. – 614 с                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 8              | 14      |
| 2        | Детские молочные продукты. Разбор типовых производственных ситуаций. Факторы, влияющие на качество детских молочных продуктов         | Твердохлеб Г.В., Сажинов Г.Ю., Раминаускас Р.И. Технология молока и молочных продуктов М.: ДеЛи Принт, 2006. – 614 с<br>Забодалова, Л. А. Технология цельномолочных продуктов и мороженого : учебное пособие для вузов / Л. А. Забодалова, Т. Н. Евстигнеева. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-7452-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/160132">https://e.lanbook.com/book/160132</a> (дата обращения: 24.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей | 8              | 14      |
| 3        | Производство продуктов из обезжиренного молока и пахты. Разбор типовых производственных ситуаций                                      | Твердохлеб Г.В., Сажинов Г.Ю., Раминаускас Р.И. Технология молока и молочных продуктов М.: ДеЛи Принт, 2006. – 614 с                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 8              | 14      |
| 4        | Разбор типовых производственных ситуаций при производстве масла с наполнителями. Расчёты                                              | Учебное пособие Технологические расчёты в молочной отрасли / В.Н. Храмова, О.П. Серова, А.А. Короткова. - Волгоград, ВолгГТУ, 2010. - 48 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8              | 14      |
| 5        | Разбор типовых производственных ситуаций при производстве сырково-творожных изделий. Расчёты.                                         | Учебное пособие Технологические расчёты в молочной отрасли / В.Н. Храмова, О.П. Серова, А.А. Короткова. - Волгоград, ВолгГТУ, 2010. - 48 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8              | 14      |
| 6        | Производство продуктов из сыворотки. Разбор типовых производственных ситуаций.                                                        | Твердохлеб Г.В., Сажинов Г.Ю., Раминаускас Р.И. Технология молока и молочных продуктов М.: ДеЛи Принт, 2006. – 614 с                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 8              | 10      |
|          | Всего                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 48             | 80      |

#### 4.6.5. Перечень тем занятий для контактной работы в электронной среде

| №<br>п/п                                                                                  | Тема самостоятельной работы | Учебно-методическое обеспечение         | Объём, ч       |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|----------------|---------|
|                                                                                           |                             |                                         | форма обучения |         |
|                                                                                           |                             |                                         | очная          | заочная |
| Тема 1. Расчёт сепарирования и нормализации молока                                        |                             | Электронный контент дисциплины СДО ЛГАУ | 4              | -       |
| Тема 2. Основные технологические расчеты при организации производства молочных продуктов. |                             |                                         | 4              | -       |
| Тема 3. Производственные (технологические) и непроизводственные потери                    |                             |                                         | 2              | -       |
| Тема 4. Материальный баланс в производстве молочных продуктов                             |                             |                                         | 2              | -       |
| Тема 5. Продуктовый расчёт от готового продукта и от сырья                                |                             |                                         | 4              | -       |
| Тема 6. Расчёт норм расхода молока базисной жирности                                      |                             |                                         | 4              | -       |
| Учёт по жиробалансу                                                                       |                             |                                         |                |         |
| Итого                                                                                     |                             |                                         | 20             | -       |

#### 4.6.6. Другие виды самостоятельной работы студентов

Не предусмотрены.

#### 4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

Не предусмотрены.

### 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в приложении к настоящей программе.

### 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

| № п/п | Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц                                                                                                   | Кол-во экз. в библ. |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1.    | Буйлова, Л. А. Технология производства молочных консервов: учебник и практикум для вузов / Л. А. Буйлова. – М.: Юрайт, 2022. – 206 с. – (Высшее образование)              | 20                  |
| 2.    | Лисин, П. А. Рецептурный расчет продуктов питания на основе цифровых технологий : учебное пособие / П. А. Лисин. – СПб.: Лань, 2022. – 184 с.: ил. – (Высшее образование) | 20                  |

##### 6.1.2. Дополнительная литература

| № п/п | Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц |
|-------|-------------------------------------------------------------------------|
|-------|-------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                                                                                                                         |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Крусь, Г.Н. Технология молока и молочных продуктов [Текст] : учебник / Г. Н. Крусь [и др.]; под ред. А. М. Шалыгиной. - Москва: Колос, 2008 - 456 с.    |
| 2  | Учебное пособие Технологические расчёты в молочной отрасли / В.Н. Храмова, О.П. Серова, А.А. Короткова. - Волгоград, ВолГГТУ, 2010. - 48 с.             |
| 3  | Расчёт материальных потоков при переработке молока в курсовом и дипломном проектировании : Учеб. пособие: Для вузов. - СПб. Проспект Науки, 2009. – 271 |

### 6.1.3. Периодические издания

Не предусмотрены.

### 6.1.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

| № п/п | Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Власов А.В., Шалевская В.Н., Украинцева Ю.С., Лаго М.Е., Гринько Д.А. Методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине «Технологический семинар» для студентов 4 курса очной и заочной формы обучения образовательно-квалификационного уровня «бакалавр» по направлению подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» - Луганск: ГОУ ЛНР ЛНАУ, 2022. - 40 с. |
| 2.    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

| № п/п | Название интернет-ресурса, адрес и режим доступа                                                                                         |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Википедия – свободная энциклопедия. [Электронный ресурс]. URL: <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki">https://ru.wikipedia.org/wiki</a> |
| 2     | Электронная образовательная среда ЛГАУ                                                                                                   |
| 3     | ЭБС издательства «Лань». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> .              |

### 6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

#### 6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программ

| № п/п | Вид учебного занятия | Наименование программного обеспечения  | Функция программного обеспечения |              |           |
|-------|----------------------|----------------------------------------|----------------------------------|--------------|-----------|
|       |                      |                                        | контроль                         | моделирующая | обучающая |
| 1     | Практические         | Система дистанционного обучения Moodle | +                                | +            | +         |

#### 6.3.2. Аудио- и видеопособия

Аудио- и видеопособия не предусмотрены.

#### 6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов

Компьютерные презентации учебных курсов не предусмотрены.

## 7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| №<br>п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий                                                                                                                                                           | Перечень основного оборудования, приборов и материалов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.       | Т-201 – лаборатория технологии молока и молочных продуктов; учебно-научная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации и самостоятельной работы | Персональный компьютер – 1 шт., весы технические – 1 шт., весы – 4 шт., вискозиметр – 1 шт., иономер – 1 шт., микроскоп – 2 шт., маслобойка – 1 шт., прибор Журавлевой – 1 шт. рефрактометр – 2 шт., рН – метр – 1 шт., ксерокс Canon – 1 шт., стерилизатор – 1 шт., термостат – 1 шт., холодильник – 2 шт., центрифуга – 3 шт., шкаф сушильный – 3 шт., вентилятор – 1 шт., йогуртница – 1 шт., мороженица – 1 шт., печка электрическая – 2 шт., прибор Экомилк – 1 шт., сепаратор молочный – 1 шт., сканер – 1 шт., хлебопечь – 1 шт., бойлер – 1 шт., шкаф – 3 шт., сушилка – 1 шт., вешалка – 1 шт., огнетушитель – 1 шт., шкаф вытяжной – 1 шт., набор столов – 1 |

## 8. Междисциплинарные связи

### Протокол

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

| Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование                        | Кафедра, с которой проводилось согласование | Предложения об изменениях в рабочей программе.<br>Заключение об итогах согласования |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Производственный контроль на предприятиях молочной отрасли                         | Кафедра технологии молока и молокопродуктов | согласовано                                                                         |
| Технологии продуктов питания животного происхождения функциональной направленности | Кафедра технологии молока и молокопродуктов | согласовано                                                                         |

Лист изменений рабочей программы

| Номер<br>изменения | Номер<br>протокола<br>заседания<br>кафедры и дата | Страницы с<br>изменениями | Перечень откоррек-<br>тированных пунктов | Подпись заве-<br>дующего<br>кафедрой |
|--------------------|---------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------|
|                    |                                                   |                           |                                          |                                      |
|                    |                                                   |                           |                                          |                                      |
|                    |                                                   |                           |                                          |                                      |
|                    |                                                   |                           |                                          |                                      |
|                    |                                                   |                           |                                          |                                      |
|                    |                                                   |                           |                                          |                                      |
|                    |                                                   |                           |                                          |                                      |
|                    |                                                   |                           |                                          |                                      |
|                    |                                                   |                           |                                          |                                      |
|                    |                                                   |                           |                                          |                                      |
|                    |                                                   |                           |                                          |                                      |

Лист периодических проверок рабочей программы

| Должностное лицо, проводившее проверку<br>Ф.И.О., должность, | Дата | Потребность в<br>корректировке | Перечень пунктов, стр.,<br>разделов, требующих<br>изменений |
|--------------------------------------------------------------|------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|                                                              |      |                                |                                                             |
|                                                              |      |                                |                                                             |
|                                                              |      |                                |                                                             |
|                                                              |      |                                |                                                             |
|                                                              |      |                                |                                                             |
|                                                              |      |                                |                                                             |
|                                                              |      |                                |                                                             |
|                                                              |      |                                |                                                             |
|                                                              |      |                                |                                                             |

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине (модулю) Технологический семинар

Направление подготовки: 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Направленность (профиль): Технология молока и молочных продуктов

Уровень профессионального образования: бакалавриат

Год начала подготовки: 2023

Луганск, 2023

## ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЕМЫХ ДИСЦИПЛИНОЙ, И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

| Код контролируемой компетенции | Формулировка контролируемой компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                           | Этап (уровень) освоения компетенции | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                                                     | Наименование модулей и (или) разделов дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Наименование оценочного средства          |                          |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------|
|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                             |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Текущий контроль                          | Промежуточная аттестация |
| ПК-2                           | Способен планировать работы по размещению оборудования, техническому оснащению и организации рабочих мест; рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудования, участвовать в разработке технически обоснованных норм времени (выработки) при производстве продуктов питания из сырья животного происхождения; обосновывать нормы расхода сырья, | <b>ПК-2.1</b><br>Участует в разработке технически обоснованных норм времени (выработки) при производстве продуктов питания из сырья животного происхождения | Первый этап (пороговый уровень)     | <b>Знать:</b><br>прогрессивные методы выбора и способы эксплуатации оборудования; методику расчета производственных мощностей и загрузки оборудования, норм времени (выработки) при производстве продуктов питания из сырья животного происхождения | Раздел 1 Введение. Материальный баланс в производстве молочных продуктов<br>Нормализация сырья.<br>Раздел 2 Технологические расчёты в цельномолочном производстве<br>Раздел 3 Технологические расчёты в производстве мороженого<br>Раздел 4 Технологические расчёты в производстве творога<br>Продуктовый расчет в производстве творога.<br>Раздел 5 Технологические расчёты в молочноконсервном производстве<br>Раздел 6 Технологические расчёты в сыродельном производстве<br>Раздел 7 Технологические расчёты в маслодельном производстве | Тесты закрытого типа                      | Зачет                    |
|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                             | Второй этап (продвинутый уровень)   | <b>Уметь:</b><br>анализировать условия и режимы работы технологических машин и механизмов, оценивать уровень автоматизации и механизации производства                                                                                               | Раздел 1 Введение. Материальный баланс в производстве молочных продуктов<br>Нормализация сырья.<br>Раздел 2 Технологические расчёты в цельномолочном производстве<br>Раздел 3 Технологические расчёты в производстве мороженого<br>Раздел 4 Технологические расчёты в производстве творога<br>Продуктовый расчет в производстве творога.                                                                                                                                                                                                     | Тесты открытого типа (вопросы для опроса) | Зачет                    |

| Код контролируемой | Формулировка контролируемой полуфабриката в и вспомогательных материалов | Индикаторы достижения                                                                          | Этап (уровень) освоения         | Планируемые результаты обучения                              | Наименование модулей и (или) разделов дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Наименование оценочного средства |       |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------|
|                    |                                                                          |                                                                                                |                                 |                                                              | Раздел 5 Технологические расчёты в молочноконсервном производстве<br>Раздел 6 Технологические расчёты в сыродельном производстве<br>Раздел 7 Технологические расчёты в маслодельном производстве                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                  |       |
|                    |                                                                          |                                                                                                | Третий этап (высокий уровень)   | <b>Владеть:</b> навыками технологического проектирования     | Раздел 1 Введение. Материальный баланс в производстве молочных продуктов<br>Нормализация сырья.<br>Раздел 2 Технологические расчёты в цельномолочном производстве<br>Раздел 3 Технологические расчёты в производстве мороженого<br>Раздел 4 Технологические расчёты в производстве творога<br>Продуктовый расчет в производстве творога.<br>Раздел 5 Технологические расчёты в молочноконсервном производстве<br>Раздел 6 Технологические расчёты в сыродельном производстве<br>Раздел 7 Технологические расчёты в маслодельном производстве | Практические задания             | Зачет |
|                    |                                                                          | <b>ПК 2.2</b><br>Обосновывает нормы расхода сырья, полуфабрикатов и вспомогательных материалов | Первый этап (пороговый уровень) | <b>Знать:</b> планирование работы по размещению оборудования | Раздел 1 Введение. Материальный баланс в производстве молочных продуктов<br>Нормализация сырья.<br>Раздел 2 Технологические расчёты в цельномолочном производстве<br>Раздел 3 Технологические расчёты в производстве мороженого<br>Раздел 4 Технологические расчёты в производстве творога<br>Продуктовый расчет в производстве                                                                                                                                                                                                              | Тесты закрытого типа             | Зачет |

| Код контролируемой | Формулировка контролируемой | Индикаторы достижения | Этап (уровень) освоения           | Планируемые результаты обучения                                                 | Наименование модулей и (или) разделов дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Наименование оценочного средства          |       |
|--------------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------|
|                    |                             |                       |                                   |                                                                                 | <p>творога.</p> <p>Раздел 5 Технологические расчёты в молочноконсервном производстве</p> <p>Раздел 6 Технологические расчёты в сыродельном производстве</p> <p>Раздел 7 Технологические расчёты в маслодельном производстве</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                           |       |
|                    |                             |                       | Второй этап (продвинутый уровень) | <b>Уметь:</b><br>рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудования | <p>Раздел 1 Введение. Материальный баланс в производстве молочных продуктов</p> <p>Нормализация сырья.</p> <p>Раздел 2 Технологические расчёты в цельномолочном производстве</p> <p>Раздел 3 Технологические расчёты в производстве мороженого</p> <p>Раздел 4 Технологические расчёты в производстве творога</p> <p>Продуктовый расчет в производстве творога.</p> <p>Раздел 5 Технологические расчёты в молочноконсервном производстве</p> <p>Раздел 6 Технологические расчёты в сыродельном производстве</p> <p>Раздел 7 Технологические расчёты в маслодельном производстве</p> | Тесты открытого типа (вопросы для опроса) | Зачет |
|                    |                             |                       | Третий этап (высокий уровень)     | <b>Владеть:</b><br>навыками позволяющие рассчитывать производственные мощности  | <p>Раздел 1 Введение. Материальный баланс в производстве молочных продуктов</p> <p>Нормализация сырья.</p> <p>Раздел 2 Технологические расчёты в цельномолочном производстве</p> <p>Раздел 3 Технологические расчёты в производстве мороженого</p> <p>Раздел 4 Технологические расчёты в производстве творога</p>                                                                                                                                                                                                                                                                   | Практические задания                      | Зачет |

| Код контро-<br>лируемой | Формулировка<br>контролируемой                                                                                                                                                                                                   | Индикаторы<br>достижения                                                                                                                                                                                                 | Этап (уровень)<br>освоения              | Планируемые<br>результаты обучения                                                                                              | Наименование модулей и (или)<br>разделов дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Наименование оценочного<br>средства                |       |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------|
|                         |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                          |                                         |                                                                                                                                 | Продуктовый расчет в производстве<br>творога.<br>Раздел 5 Технологические расчёты в<br>молочноконсервном производстве<br>Раздел 6 Технологические расчёты в<br>сыродельном производстве<br>Раздел 7 Технологические расчёты в<br>маслодельном производстве                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                    |       |
| <b>ПК-3</b>             | Способен<br>осваивать новые<br>виды<br>технологическог<br>о оборудования<br>при изменении<br>схем<br>технологически<br>х процессов, в<br>том числе новые<br>технологии,<br>приборные<br>техники, новые<br>методы<br>исследования | <b>ПК 3.1</b><br>Осуществляет<br>выбор новых<br>видов<br>технологического<br>оборудования<br>при изменении<br>схем<br>технологических<br>процессов<br>производства<br>продуктов<br>питания<br>животного<br>происхождения | Первый этап<br>(пороговый<br>уровень)   | <b>Знать:</b> новые<br>технологии,<br>приборные техники<br>и новые методы<br>исследования<br>молочных<br>продуктов              | Раздел 1 Введение. Материальный<br>баланс в производстве молочных<br>продуктов<br>Нормализация сырья.<br>Раздел 2 Технологические расчёты в<br>цельномолочном производстве<br>Раздел 3 Технологические расчёты в<br>производстве мороженого<br>Раздел 4 Технологические расчёты в<br>производстве творога<br>Продуктовый расчет в производстве<br>творога.<br>Раздел 5 Технологические расчёты в<br>молочноконсервном производстве<br>Раздел 6 Технологические расчёты в<br>сыродельном производстве<br>Раздел 7 Технологические расчёты в<br>маслодельном производстве | Тесты<br>закрытого типа                            | Зачет |
|                         |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                          | Второй этап<br>(продвинутый<br>уровень) | <b>Уметь:</b> осваивать<br>новые виды<br>технологического<br>оборудования при<br>изменении схем<br>технологических<br>процессов | Раздел 1 Введение. Материальный<br>баланс в производстве молочных<br>продуктов<br>Нормализация сырья.<br>Раздел 2 Технологические расчёты в<br>цельномолочном производстве<br>Раздел 3 Технологические расчёты в<br>производстве мороженого<br>Раздел 4 Технологические расчёты в                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Тесты<br>открытого типа<br>(вопросы для<br>опроса) | Зачет |

| Код контролируемой | Формулировка контролируемой | Индикаторы достижения | Этап (уровень) освоения       | Планируемые результаты обучения                                                     | Наименование модулей и (или) разделов дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Наименование оценочного средства |       |
|--------------------|-----------------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------|
|                    |                             |                       |                               |                                                                                     | производстве творога<br>Продуктовый расчет в производстве творога.<br>Раздел 5 Технологические расчёты в молочноконсервном производстве<br>Раздел 6 Технологические расчёты в сыродельном производстве<br>Раздел 7 Технологические расчёты в маслодельном производстве                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                  |       |
|                    |                             |                       | Третий этап (высокий уровень) | <b>Владеть:</b> знаниями новых технологий, методов исследования и приборной техники | Раздел 1 Введение. Материальный баланс в производстве молочных продуктов<br>Нормализация сырья.<br>Раздел 2 Технологические расчёты в цельномолочном производстве<br>Раздел 3 Технологические расчёты в производстве мороженого<br>Раздел 4 Технологические расчёты в производстве творога<br>Продуктовый расчет в производстве творога.<br>Раздел 5 Технологические расчёты в молочноконсервном производстве<br>Раздел 6 Технологические расчёты в сыродельном производстве<br>Раздел 7 Технологические расчёты в маслодельном производстве | Практические задания             | Зачет |

## 2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЯ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

| № п/п | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства                                                                                                                                                                                                                                             | Представление оценочного средства в фонде | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                              | Шкала оценивания                 |
|-------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 1.    | <b>Тест</b>                      | Система стандартизированных заданий, позволяющая измерить уровень знаний.                                                                                                                                                                                                              | Тестовые задания                          | В тесте выполнено 90-100% заданий                                                                                                                                                                                                                                                | Оценка «Отлично» (5)             |
|       |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                           | В тесте выполнено более 75-89% заданий                                                                                                                                                                                                                                           | Оценка «Хорошо» (4)              |
|       |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                           | В тесте выполнено 60-74% заданий                                                                                                                                                                                                                                                 | Оценка «Удовлетворительно» (3)   |
|       |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                           | В тесте выполнено менее 60% заданий                                                                                                                                                                                                                                              | Оценка «Неудовлетворительно» (2) |
|       |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                           | Большая часть определений не представлена, либо представлена с грубыми ошибками.                                                                                                                                                                                                 | Оценка «Неудовлетворительно» (2) |
| 2.    | <b>Опрос</b>                     | Форма работы, которая позволяет оценить кругозор, умение логически построить ответ, умение продемонстрировать монологическую речь и иные коммуникативные навыки. Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия, создавая условия для неформального общения. | Вопросы к опросу                          | Продемонстрированы предполагаемые ответы; правильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; есть логика рассуждений.                                                                                                                                              | Оценка «Отлично» (5)             |
|       |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                           | Продемонстрированы предполагаемые ответы; есть логика рассуждений, но неточно использован алгоритм обоснований во время рассуждений и не все ответы полные.                                                                                                                      | Оценка «Хорошо» (4)              |
|       |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                           | Продемонстрированы предполагаемые ответы, но неправильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; отсутствует логика рассуждений; ответы не полные.                                                                                                                | Оценка «Удовлетворительно» (3)   |
|       |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                           | Ответы не представлены.                                                                                                                                                                                                                                                          | Оценка «Неудовлетворительно» (2) |
|       |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                           | Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении методов и методик дисциплины незначительные неточности, показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме, но с некоторыми неточностями. | Оценка «Хорошо» (4)              |
|       |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                           | Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на                                                                                                                                                                                                              | Оценка «Удовлетворительно» (3)   |

| № п/п | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства                                                                                                                                                  | Представление оценочного средства в фонде | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Шкала оценивания                 |
|-------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|       |                                  |                                                                                                                                                                                             |                                           | низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины. Задание выполнено не полностью.                                                                                                                                                                                             |                                  |
|       |                                  |                                                                                                                                                                                             |                                           | Не продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. Задание не выполнено.                                                                                                                                                                               | Оценка «Неудовлетворительно» (2) |
| 3.1   | <b>Зачет</b>                     | Зачет выставляется в результате подведения итогов текущего контроля. Зачет в форме итогового контроля проводится для обучающихся, которые не справились с частью заданий текущего контроля. | Вопросы к зачету                          | Показано знание теории вопроса, понятийного аппарата; умение содержательно излагать суть вопроса; владение навыками аргументации и анализа фактов, явлений, процессов в их взаимосвязи. Выставляется обучающемуся, который освоил не менее 60% программного материала дисциплины.                          | «Зачтено»                        |
|       |                                  |                                                                                                                                                                                             |                                           | Знание понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано; умение анализировать учебный материал не продемонстрировано; владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся освоил менее 60% программного материала дисциплины. | «Не зачтено»                     |
| 3.2   | <b>Зачет</b>                     | Зачет выставляется в результате подведения итогов текущего контроля. Зачет в форме итогового контроля проводится для обучающихся, которые не справились с частью заданий текущего контроля. | Тестовые задания к зачету                 | В тесте выполнено 60-100% заданий                                                                                                                                                                                                                                                                          | «Зачтено»                        |
|       |                                  |                                                                                                                                                                                             |                                           | В тесте выполнено менее 60% заданий                                                                                                                                                                                                                                                                        | «Не зачтено»                     |

### **3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

#### **Оценочные средства для проведения текущего контроля**

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме тестовых заданий, устного опроса и практических заданий.

**ПК-2. Способен планировать работы по размещению оборудования, техническому оснащению и организации рабочих мест; рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудования, участвовать в разработке технически обоснованных норм времени (выработки) при производстве продуктов питания из сырья животного происхождения; обосновывать нормы расхода сырья, полуфабрикатов и вспомогательных.**

**ПК-2.1. Участвует в разработке технически обоснованных норм времени (выработки) при производстве продуктов питания из сырья животного происхождения**

**Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: прогрессивные методы выбора и способы эксплуатации оборудования; методику расчета производственных мощностей и загрузки оборудования, норм времени (выработки) при производстве продуктов питания из сырья животного происхождения**

#### **Тестовые задания закрытого типа**

**1. В расчётах при производстве творога жирного и полужирного массовая доля жира нормализованной смеси определяется в зависимости от (выберите один вариант ответа):**

- а) коэффициента нормализации;
- б) массовой доли белка в цельном молоке;
- в) массовой доли белка в цельном молоке и коэффициента нормализации;
- г) массовой доли жира в цельном молоке.

**2. При производстве ряженки реакция меланоидинообразования происходит при технологической операции (выберите один вариант ответа):**

- а) пастеризация, томление;
- б) гомогенизация; охлаждение;
- в) нормализация, очистка;
- г) пастеризация, гомогенизация.

**3. В расчётах при производстве творога жирного массовая доля жира нормализованной смеси определяется (выберите один вариант ответа):**

- а)  $J_{н.см} = B_m K_n$ ;
- б)  $J_{н.см} = B_m / K_n$ ;
- в)  $J_{н.см} = B_m + K_n$
- г)  $J_{н.см} = B_m - K_n$ .

**4. Сырьём для производства творога столового является (выберите один вариант ответа):**

- а) обезжиренное молоко;
- б) смесь обезжиренного молока и цельного молока ;
- в) смесь обезжиренного молока и пахты;

г) смесь цельного молока и пахты.

**5. Нормализацию смесей в производстве сухого цельного молока проводят (выберите один вариант ответа) :**

- а) по массовой доле жира;
- б) по массовой доле СОМО;
- в) по соотношению Жир/Белок.;
- г) по соотношению Жир / СОМОпр.

Ключи

|    |   |
|----|---|
| 1. | в |
| 2. | а |
| 3. | в |
| 4. | в |
| 5. | г |

**6. Прочитайте текст и установите соответствие**

**Установите соответствие между сливками с различной массовой долей жира и режимом гомогенизации (укажите цифры по порядку и необходимые буквы к ним):**

| Наименование продукта  | Режимы гомогенизации |
|------------------------|----------------------|
| 1. сливки с м.д.ж. 10% | а) 7-9 МПа           |
| 2. сливки с м.д.ж. 15% | б) 8-11 МПа          |
| 3. сливки с м.д.ж. 20% | в) 10-20 МПа         |
| 4. сливки с м.д.ж. 30% | г) 11-15 МПа         |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

|   |   |
|---|---|
| 1 | г |
| 2 | в |
| 3 | б |
| 4 | а |

**Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: анализировать условия и режимы работы технологических машин и механизмов, оценивать уровень автоматизации и механизации производства**

**Задания открытого типа (вопросы для опроса):**

- 1. Нормализация молока.
- 2. Сепарирование молока.
- 3. Материальный расчёт в производстве мороженого.
- 4. Материальный расчёт в производстве творога.
- 5. Биохимические свойства молока

Ключи

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Нормализация молока представляет собой технологическую операцию, целью которой является получение продукта с требуемым содержанием сухих веществ и жира. Кроме этого при нормализации в молоке устанавливается такое соотношение компонентов, которое позволяет увеличить продолжительность сохранения качества готового продукта при его хранении. Операцию нормализации можно проводить смешиванием составных частей цельного молока (сливок, |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>обезжиренного молока, пахты) или непрерывно в потоке. Нормализация смешиванием осуществляется в емкостях для хранения, ваннах, оборудованных перемешивающими устройствами. Для уменьшения массовой доли жира в цельном молоке его смешивают с обезжиренным молоком, а для увеличения - со сливками. В потоке молоко нормализуют в сепараторах-нормализаторах, снабженных специальными устройствами для нормализации. По содержанию сухих обезжиренных веществ молоко нормализуют смешиванием исходного молока с сухим или сгущенным обезжиренным молоком. Их количество рассчитывают по уравнению материального балан-</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2. | <p>Процесс сепарирования представляет собой механическое разделение молока на фракции под действием центробежной силы. Сепарирование применяют для разделения молока на сливки и обезжиренное молоко, а также для его очистки от механических и естественных примесей. Эффективность сепарирования, т.е. массовая доля жира в обезжиренном молоке - 0,05%, зависит от содержания жира в молоке, размеров и дисперсности жировых шариков. Наименьшие потери жира с обезжиренным молоком наблюдаются при сепарировании парного молока, не подвергнутого механическому или тепловому воздействию. Скорость выделения жировых шариков обратно пропорциональна вязкости молока, зависящей от температуры. Рекомендуемая температура молока при сепарировании составляет 35-45 С. Чистота и кислотность молока существенно влияют на эффективность его обезжиривания.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3. | <p>Мороженое – взбитый замороженный и потребляемый в замороженном виде сладкий молочный, молочный составной или молокосодержащий продукт. Мороженое имеет сложный сырьевой состав. Для его производства используют молоко цельное и обезжиренное, сливки, сухие и сгущенные молочные консервы, сливочное масло, сахаристые продукты, вкусовые вещества и пищевые добавки (стабилизаторы, эмульгаторы, ароматизаторы, красители и др.), плодово-ягодное сырье и продукты из него. Технологический процесс производства мороженого включает следующие стадии: приемка и подготовка сырья, составление смеси, пастеризация, фильтрация, гомогенизация, охлаждение, созревание, фризирование смеси, фасование, закаливание и хранение готовой продукции. Смесь для мороженого составляют по рецептурам, приведенным в технологических инструкциях по производству мороженого, либо исходя из имеющегося сырья. Методика расчета – по рецептуре. Рецептуры на составление смесей для мороженого рассчитываются алгебраическим методом, исходя из состава сырья и готового продукта. Если состав компонентов смеси совпадает с указанным в типовой рецептуре, то нормативный расход сырья определяют, умножая количество вырабатываемого продукта на норму расхода сырья. Если состав компонентов смеси не совпадает с указанным в типовой рецептуре, то составляют рабочую рецептуру. Компоненты смеси должны быть рассчитаны на основании результатов анализа состава сырья. Расчет обычно ведут на 100 кг или 1000 кг готового продукта.</p> |
| 4. | <p>Творог – кисломолочный продукт, произведенный использованием заквасочных микроорганизмов – молочнокислых лактококков или смеси лактококков и термофильного стрептококка и методов кислотной или кислотно-сычужной коагуляции белков с последующим удалением</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | сыворожки путем самопрессования, прессования, центрифугирования и (или) ультрафильтрации. Выбор методики расчета учитывает способ производства творога: традиционный – выработка творога заданного состава путем сквашивания молока, нормализованного по жиру и белку, с последующей обработкой сгустка и отделением сыворожки; раздельный – выработка обезжиренного творога из обезжиренного молока и последующее смешивание его с высокожирными сливками с массовой долей жира 50-55%. Молоко нормализуют по массовой доле жира с учетом содержания белка, так как соотношение массовых долей жира и белка в нормализованном молоке должно обеспечивать стандартный состав готового продукта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 5. | Свойства молока зависят не только от его состава, но и от биологических и химических показателей: биохимических бактерицидная активность, кислотность (титруемая и активная) и физико-механических. Бактерицидная активность – это свойство свежесвыдоенного молока подавлять развитие микроорганизмов связано с наличием иммунных тел, вырабатываемых организмом животного и поступающих из крови в молочную железу. Время, в течение которого молоко обладает бактерицидной активностью, называют бактерицидной фазой. Она зависит от температуры хранения и степени чистоты молока. Продолжительность бактерицидной фазы с повышением температуры хранения уменьшается, с уменьшением числа бактерий и понижением температуры хранения молока увеличивается. Неохлажденное молоко теряет свои бактерицидные свойства в течение 2-3 ч после доения. Охлаждение молока после дойки продлевает защитное действие бактерицидных веществ, замедляет размножение молочнокислых бактерий и рост кислотности молока. Титруемая кислотность обусловлена наличием в молоке кислых солей, белков. Единица измерения титруемой кислотности - градус Тернера. (Т). 1 градус Тернера равен числу миллилитров 0,1 н. раствора гидроксида натрия (калия), которое расходуется на нейтрализацию кислых соединений в 100 мл молока, разбавленного вдвое дистиллированной водой. Водородный показатель (рН) (активная кислотность) молока выражается концентрацией в нем ионов водорода и представляет собой отрицательный десятичный логарифм концентрации ионов водорода, находящихся в растворе. рН молока равен 6,5-6,7. Его определяют потенциометрическим методом с применением рН-метров. |

**Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: навыками технологического проектирования**

#### **Практические задания:**

1. Массовая доля жира молока равна 3,8 %, в нем содержится 3,25 % белка, количество жира в сухом веществе сыра составляет 45 %. Определить массовую долю жира смеси.
2. Масса поступившего молока 8000 кг, массовая доля жира 3,9%, базисная жирность молока 3,4% .Произвести пересчёт молока на молоко базисной жирности.
3. Сколько чистого белка можно получить от одной коровы, если удой за год составляет 7000 кг, а массовая доля белка в молоке 3,0 %.
4. Определить массу обезжиренного молока жирностью 0,5 %, которое необходимо добавить к 1000 кг исходного цельного молока с содержанием жира 3,2 %, чтобы получить нормализованное молоко с содержанием жира 2,5 %.

5. Определить выход сухого молока после сушки, если масса исходного молока 1000 кг, содержание в нем сухих веществ 19 %, а содержание влаги в конечном продукте 9 %.

Ключи

|    |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | <p>Массовую долю жира смеси определим по формуле:</p> $Ж_{см.} = \frac{Бм. \times Жс.в. \times Кэ.}{100.} = \frac{3,25 \times 45 \times 2,02.}{100.} = 2,95\%$ <p>Сокращённый ответ: 2,95%</p>                                                   |
| 2. | <p>Пересчёт молока на молоко базисной жирности проводим по формуле:</p> $Мм.б / ж. = \frac{Мм. \times Жм.}{Жм.б / ж.}$ <p>Следовательно, <math>Мм.б / ж. = \frac{8000 \times 3,9}{3,4} = 8941,1кг</math></p> <p>Сокращённый ответ: 8941,1 кг</p> |
| 3. | <p>В 100 кг молока содержится 3,0 кг белка. В 7000 кг содержится X кг белка. Значит, <math>\frac{7000 \times 3}{100.} = 210кг</math></p> <p>Сокращённый ответ: 210 кг</p>                                                                        |
| 4. | <p>На основании уравнения материального баланса записываем</p> $М_{о.м.} = \frac{Мм. \times (Жм. - Жн.см.)}{Жн.см. - Жо.м.}$ $Мо.м. = \frac{1000 \times (3,2 - 2,5)}{2,5 - 0,5.} = 350кг$ <p>Сокращённый ответ: 350 кг обезжиренного молока</p>  |
| 5. | <p>Определяем выход сухого молока на основании формулы</p> $М_{с.м.} = Мм. \frac{100 - В.м.}{100 - Вс.м.}$ $Мс.м. = 1000 \frac{100 - 81}{100 - 9} = 208кг$ <p>Сокращённый ответ: 208 кг сухого молока</p>                                        |

**ПК-2.2. Обосновывает нормы расхода сырья, полуфабрикатов и вспомогательных материалов**

**Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: планирование работы по размещению оборудования**

**Тестовые задания закрытого типа**

**1. Массу вносимой закваски в кг при производстве творога определяют от (выберите один вариант ответа) :**

- а) массы готового продукта;
- б) массы нормализованной смеси;
- в) массы цельного молока;
- г) нормы расхода нормализованной смеси.

**2. При производстве творога массу сыворотки в кг определяют в зависимости от (выберите один вариант ответа) :**

- а) массы нормализованной смеси;
- б) массы готового продукта;
- в) массы цельного молока;

г) массы закваски.

**3. Для заквашивания смеси при производстве творога кислотным способом вносят (выберите один вариант ответа) :**

- а) закваску и хлористый кальций;
- б) закваску и фермент;
- в) закваску;
- г) хлористый кальций и фермент.

**4. При нормализации в емкостях при производстве творога, если Жм больше Жн.см, молоко (выберите один вариант ответа) :**

- а) не нормализуется;
- б) нормализуется сливками;
- в) нормализуется обезжиренным молоком;
- г) нормализуется пахтой.

**5. В зависимости от массовой доли белка в обезжиренном молоке по приказу находят (выберите один вариант ответа) :**

- а) норму расхода нормализованной смеси;
- б) норму расхода обезжиренного молока;
- в) норму сбора сыворотки;
- г) норму расхода цельного молока.

#### **Ключи**

|    |   |
|----|---|
| 1. | б |
| 2. | а |
| 3. | в |
| 4. | в |
| 5. | б |

#### **6. Прочитайте текст и установите соответствие**

**Установите соответствие между массовой долей жира творога и его титруемой кислотностью (укажите цифры по порядку и необходимые буквы к ним) :**

| Наименование продукта  | Значение титруемой кислотности |
|------------------------|--------------------------------|
| 1. творог м.д.ж. 18%   | а) 230-230 °T                  |
| 2. творог м.д.ж. 9%    | б) 230-240 °T                  |
| 3. творог м.д.ж. 5%    | в) 220-225 °T                  |
| 4. творог м.д.ж. 0,05% | г) 220-230 °T                  |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

|    |   |
|----|---|
| 1. | в |
| 2. | г |
| 3. | б |
| 4. | а |

**Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудования**

#### **Задания открытого типа (вопросы для опроса):**

- 1. Гоиогенизация молока.
- 2. Пастеризация молока.
- 3. Принцип построения квадрата и расчета по нему компонентов нормализации молока.

4. Методы расчёта при производстве натурального сыра.
5. Термовакuumная обработка молока.

#### Ключи

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | <p>Гомогенизация молока – это процесс раздробление жировых шариков и равномерное распределение их по всей массе. Гомогенизация сырья способствует : приобретению однородности, повышению стойкости при хранении, повышению прочности и улучшению консистенции белковых сгустков и исключению об-разования жировой пробки на поверхности продукта, предотвращению выделения жировой фазы при длительном хранении, снижению количества свободного молочного жира, не защищенного белковыми оболочками, что приводит к быстрому его окислению под действием кислорода атмосферного воздуха; созданию наполненности вкуса продукта и предупреждению появления водянистого вкуса, улучшению вкуса, повышению вязкости и снижению вероятности образования осадка. Диспергирование жировых шариков (гомогенизация), т. е. уменьшение их размеров и равномерное распределение в молоке, достигается воздействием на молоко значительного внешнего усилия в специальных машинах - гомогенизаторах. Оптимальная температура гомогенизации при выработке большинства молочных продуктов определена в диапазоне 60-65°C. При повышении кислотности молока снижается эффективность гомогенизации. При выработке молочных продуктов можно использовать полную или отдельную гомогенизацию: при полной - гомогенизируют весь объем перерабатываемого молока; при отдельной - молоко сепарируют, полученные сливки гомогенизируют, смешивают с обезжиренным молоком и направляют на дальнейшую обработку</p> |
| 2. | <p>Основная цель пастеризации - уничтожение вегетативных форм микроорганизмов, находящихся в молоке (возбудителей кишечных заболеваний, бруцеллеза, туберкулеза, ящура и др.), сохраняя при этом его биологическую, питательную ценность и качество. Эффективность действия пастеризации зависит от температуры, до которой нагревают молоко, и выдержки его при данной температуре. Продолжительность выдержки уменьшается с повышением температуры пастеризации. Пастеризуемое молоко должно быть предварительно очищено на фильтрах или сепараторах-молокоочистителях. Наличие пены в молоке также отрицательно влияет на эффективность пастеризации. В молочной отрасли применяют следующие виды пастеризации: длительную; кратковременную; мгновенную пастеризацию.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3. | <p>При расчете массы нормализующих компонентов пользуются графическими методами – треугольником и квадратом. При расчете по квадрату Пирсона в центре его записывают желаемую массовую долю жира смеси двух компонентов: массовую долю жира нормализованного молока - при нормализации молока, массовую долю жира молока - при сепарировании молока. По углам квадрата с левой стороны – массовую долю жира компонентов: массовую долю жира молока и обезжиренного молока, массовую долю жира молока и сливок – при нормализации молока, массовую долю жира молока и сливок – при сепарировании молока. В углах с правой стороны квадрата показывают разности по диагоналям между большей и меньшей величинами. Эти разницы показывают количественное отношение между компонентами смеси: массовую долю жира молока и обезжиренного молока, массовую долю</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | жира молока и сливок – при нормализации молока, массовую долю жира молока и сливок – при сепарировании молока.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 4. | Сыр – высокобелковый, биологически полноценный пищевой продукт, вырабатываемый из молока путем коагуляции молочных белков с последующим отделением сырной массы от сыворотки, ее формованием, прессованием, посолкой, созреванием. Материальные расчеты в производстве сыров осуществляют при нормализации, контроле количества сырья и готового продукта. Также контролируют количество условно-зрелого сыра, зрелого сыра и убыль его при созревании. Основными компонентами, переходящими в сыр из молока, являются белок и жир. Для каждого вида сыра нормативно-техническими документами регламентированы органолептические и физико-химические показатели, важнейшим из которых является массовая доля жира в сухом веществе продукта. Вследствие усушки сыра при созревании абсолютное количество жира в сыре не является постоянным. Поэтому контролируемым параметром является содержание жира в сухом веществе сыра, выраженное в процентах и не изменяющееся в процессе созревания и хранения. Для получения стандартных по массовой доле жира сыров молоко необходимо нормализовать по массовой доле жира с учетом содержания белка, которое зависит от периода лактации (увеличивается в летний и осенний периоды, снижается весной и зимой). В связи с этим выход сыра в летне-осенний период значительно выше. Соотношение массовых долей жира и белка в нормализованном молоке должно обеспечивать стандартное соотношение этих частей молока в готовом продукте, а значит, и массовую долю жира в сухом веществе сыра. В сыродельном производстве из нормализованного молока получают сыр (готовый продукт) и сыворотку (побочный продукт). При расчетах пользуются уравнениями материального баланса. |
| 5. | Основная цель термовакuumной обработки - удаление из молока и молочных продуктов посторонних, не свойственных им запахов и привкусов. Физическая сущность ее заключается в том, что молоко, нагретое до определенной температуры, поступает в вакуумную камеру установки, в которой поддерживается давление ниже, чем давление, соответствующее температуре вскипания продукта. За счет разности температуры в вакуумной камере установки продукт вскипает и из него удаляется часть влаги вместе с посторонними запахами, применяют при производстве питьевого молока, сливок, молочных консервов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

**Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: навыками позволяющие рассчитывать производственные мощности**

#### **Практические задания:**

1. Определить норму расхода молока на 1 т сливок с учетом потерь, если массовая доля жира в цельном молоке 3,8 %, в обезжиренном молоке 0,1 % и в сливках 30 %. Норма потерь 1,5 %.

2. Определить массу молока, которое необходимо просепарировать и массу второго компонента, полученного при сепарировании, если известно, что масса обезжиренного молока 1000 кг; массовая доля жира в сливках 10%; массовая доля жира в молоке 3,0%; массовая доля жира в обезжиренном молоке 0,05%, Норма потерь сдтвков 0,07%

3. Чему равна масса молока базисной жирности, если масса молока 100 кг; массовая доля жира в молоке 3,5%; базисная массовая доля жира в молоке 3,4%;

4. Пользуясь треугольником, рассчитать необходимую массу обезжиренного молока для нормализации 500 кг молока с массовой долей жира 3,7% до массовой доли жира 2,5%.

5. Составьте заключение о качестве молока коровьего сырого, поступившего из хозяйства неблагополучного по туберкулезу, и возможности его приемки на молокозаводе. Проба молока отобрана в цехе приемки молочного завода от партии в количестве одной цистерны (5000 л), поступившей из хозяйства, неблагополучного по туберкулезу. Результаты исследования молока: консистенция - однородная жидкость без осадка и хлопьев; цвет - белый; запах и вкус - чистый, без посторонних запахов и привкусов; плотность - 1027 кг/м<sup>3</sup>; массовая доля жира - 3,5%; кислотность - 18° Т; механическая загрязненность - I группа; реакция на пероксидазу — «положительная».

#### Ключи

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | <p>Норма расхода молока определяется по формуле:</p> $P_{м.} = \frac{1000 \times (Ж_{сл.} - Ж_{о.м.})}{Ж_{м.} \times (1 - 0,01 \times П) - Ж_{о.м.}}$ $P_{м.} = \frac{1000 \times (3,0 - 0,1)}{3,8 \times (1 - 0,01 \times 1,5) - 0,1} = 8218 \text{ кг}$ <p>Ответ: норма расхода молока на 1 т сливок составляет 8218 кг</p>                                                                                                                                               |
| 2. | <p>Определим массу цельного молока по формуле:</p> $M_{м.} = \frac{M_{о.м.} \times (Ж_{сл.} - Ж_{о.м.})}{Ж_{сл.} - Ж_{м.}}$ $M_{м.} = \frac{1000 \times (10 - 0,05)}{10 - 3} = 421,4 \text{ кг}$ <p>Определим массу сливок по формуле:</p> $M_{сл.} = \frac{M_{о.м.} \times (Ж_{м.} - Ж_{о.м.}) \times 100 - П_{сл.}}{Ж_{сл.} - Ж_{м.} \times 100}$ $M_{м.} = \frac{1000 \times (3 - 0,05)}{10 - 3} \times \frac{100 - 0,07}{100} = 421,3 \text{ кг}$                       |
| 3. | <p>Пересчёт молока на молоко базисной жирности проводим по формуле:</p> <p>Мм.б.ж=(Мм.·Жм.):Жм.б/ж. Следовательно, Мм.б.ж.=(100<br/>3,5):3,4=102,9 кг. Сокращённый ответ: 102,9 кг</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 4. | <p>Определим массу обезжиренного молока по формуле:</p> $M_{о.м.} = \frac{M_{м.} \times (Ж_{м.} - Ж_{н.м.})}{Ж_{н.м.} - Ж_{о.м.}}$ $M_{о.м.} = \frac{500 \times (3,7 - 2,5)}{2,5 - 0,05} = 244,9 \text{ кг}$ <p>Определим массу нормализованного молока по формуле:</p> $M_{н.м.} = \frac{M_{м.} \times (Ж_{м.} - Ж_{о.м.})}{Ж_{н.м.} - Ж_{о.м.}}$ $M_{н.м.} = \frac{500 \times (3,7 - 0,05)}{2,5 - 0,05} = 744,9 \text{ кг}$                                               |
| 5. | <p>Молоко из хозяйств, неблагополучных по туберкулезу, принимают как не сортовое при условии отрицательной реакции на пероксидазу. Пероксидаза молока полностью разрушается при нагревании молока до температуры 85°С в течении 10 сек. В данном случае обнаружение пероксидазы указывает на то, что молоко либо не подвергалось термической обработке, либо температура нагрева была недостаточная. Органолептические показатели- соответствуют требованиям стандарта.</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Молоко не может быть использовано, если не проведена пастеризация с температурой выше 85°C. Необходимо повторно пастеризовать партию. В хозяйствах, неблагополучных по туберкулезу, молоко перед вывозом на молокозаводы должно подвергаться высокотемпературной пастеризации или кипячению. |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**ПК-3. Способен осваивать новые виды технологического оборудования при изменении схем технологических процессов, в том числе новые технологии, приборные техники, новые методы исследования**

**ПК-3.1 Осуществляет выбор новых видов технологического оборудования при изменении схем технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения.**

**Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: новые технологии, приборные техники и новые методы исследования молочных продуктов**

#### **Тестовые задания закрытого типа**

- 1. В расчётах при производстве питьевых видов молока норму расхода нормализованной смеси берут из приказа № 1025, учитывая (выберите один вариант ответа) :**
  - а) годовой объём переработки молока;
  - б) массовую долю жира нормализованной смеси и годовой объём переработки молока;
  - в) наименование продукта, вид фасовки, годовой объём переработки молока;
  - г) вид фасовки.
- 2. При определении состава сырья при изготовлении сгущённых молочных консервов в первую очередь определяют (выберите один вариант ответа) :**
  - а) СМО мол;
  - б) О мол;
  - в) СОМО мол;
  - г) СОМО сл.
- 3. О свежести молока свидетельствует его (выберите один вариант ответа) :**
  - а) содержание сухих веществ;
  - б) содержание жира;
  - в) кислотность;
  - г) запах.
- 4. При изготовлении питьевого молока используют такие способы термической обработки (выберите один вариант ответа) :**
  - а) пастеризация; стерилизация, топление;
  - б) пастеризация и стерилизация;
  - в) пастеризация и топление;
  - г) гомогенизация, стерилизация, топление.
- 5. В расчётах при производстве сметаны масса закваски в кг определяется от (выберите один вариант ответа) :**
  - а) массы готового продукта;
  - б) массы нормализованной смеси;
  - в) нормы расхода нормализованной смеси при производстве и фасовке;
  - г) массы молока, направленной на производство сметаны

Ключи

|    |   |
|----|---|
| 1. | в |
| 2. | а |
| 3. | в |
| 4. | в |
| 5. | г |

**6. Прочитайте текст и установите соответствие**

Установите соответствие между плотностью (кг/м<sup>3</sup>) и видом сырья для цельномолочной продукции (укажите цифры по порядку и необходимые буквы к ним):

| Вид сырья              | Плотность, кг/м <sup>3</sup> |
|------------------------|------------------------------|
| 1. цельное молоко      | а) 1030 - 1034               |
| 2. сливки              | б) 1027 - 1033               |
| 3. обезжиренное молоко | в) 1021 - 1024               |
| 4. сыворотка           | г) 933 - 1025                |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

|    |   |
|----|---|
| 1. | б |
| 2. | г |
| 3. | а |
| 4. | в |

**Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: осваивать новые виды технологического оборудования при изменении схем технологических процессов**

**Задания открытого типа (вопросы для опроса):**

1. Охлаждение и хранение молока.
2. Материальный баланс – основа расчётов.
3. Виды сырья и методы расчёта в производстве молочных консервов.
4. Методы расчёта при производстве масла.
5. Принцип построения треугольника и расчета по нему компонентов нормализации молока.

Ключи

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Охлаждение и хранение молока проводят сразу же после очистки молока. Молоко является хорошей средой для молочнокислых, колиформных, маслянокислых, пропионовокислых и гнилостных бактерий. Рост и развитие молочнокислых бактерий, вызывающих сквашивание молока, приостанавливается при температуре около 10°C и прекращается при 2-4°C. Таким образом, температура охлаждения является основным параметром, определяющим бактериальную обсемененность и кислотность молока. Свежевыдоенное молоко обладает бактерицидными свойствами. Для их сохранения молоко после дойки охлаждают до температуры не выше 10°C. Продолжительность хранения охлажденного молока до отправки на завод не должна превышать 20 часов. Охлаждение молока до температуры выше точки замерзания не изменяет его состав. Поэтому температура молока не должна превышать 6°C. |
| 2. | Материальный баланс необходим для контроля производства, регулирования состава продукции и установления производственных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>потерь. В основе материального баланса лежит закон сохранения вещества. Масса переработанного сырья должна быть равна сумме масс готового и побочного продуктов. Однако, в реальном производстве после переработки сырья сумма масс готового и побочного продуктов меньше массы затраченного сырья вследствие потерь. Различают производственные (технологические) и непроизводственные потери. Производственные потери неизбежны, они составляют остатки сырья, готового и побочного продуктов на молокопроводах, в емкостях, аппаратах и другом оборудовании, пробы, необходимые для анализа. К непроизводственным потерям относят брак, утечки из трубопроводов, потери, возникающие при неисправности оборудования. Материальный баланс в производстве молочных продуктов основан на двух уравнениях. Первое уравнение - баланс сырья и вырабатываемых из него продуктов: Второе уравнение материального баланса составляют по массе отдельных составных частей молока – масса компонентов молока в сырье равна сумме масс компонентов в готовом и побочном продукте с учетом потерь: Потери компонентов молока и потери сырья, выраженные в процентах, численно равны. Баланс можно составить по любой части молока – массовой доле жира (Ж), сухому остатку (С), сухому обезжиренному молочному остатку (СОМО). При определении массы сырья по готовому продукту с учетом потерь используют коэффициент потерь, Кп:</p>                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3. | <p>Молочные консервы – сухие или концентрированные упакованные в тару молочные продукты. Молочные консервы представляют собой продукты, выработанные из натурального молока и пищевых добавок с применением тепловой обработки (сгущение, стерилизация, сушка) с добавлением (или без добавления) сахара, что обеспечивает стойкость при длительном хранении в упакованном виде и хорошую транспортабельность. Основное сырье для производства молочных консервов – сырое молоко. Оно должно быть термоустойчивым, кислотностью не более 20°Т. Кроме того, для выработки молочных консервов используют обезжиренное молоко, сливки, пахту, полученную при производстве сладкосливочного масла. В качестве вкусовых наполнителей и пищевых добавок применяют сахар-песок, молочно-белковые концентраты (казеинат натрия), кофе, какао-порошок, растительные масла, аскорбиновую, лимонную кислоты, кверцетин, низин. В качестве затравки в производстве сгущенного молока с сахаром используют мелкокристаллическую лактозу. Для повышения термоустойчивости молока вносят соли-стабилизаторы – цитраты и гидрофосфаты натрия и калия. В основе консервирования молока лежат приемы подавления жизнедеятельности микроорганизмов: тепловая стерилизация, удаление воды и повышение осмотического давления. По способу производства молочные консервы делят на стерилизованные, сгущенные с сахаром и сухие. При производстве молочных консервов из нормализованного молока получают сгущенное или сухое молоко (готовый продукт) и воду (побочный продукт). При расчетах пользуются уравнениями материального баланса, составленными по сухому молочному остатку:</p> |
| 4. | <p>Масло из коровьего молока – это молочный продукт или молочный составной продукт на эмульсионной жировой основе, в составе которой преобладает молочный жир, произведенные из коровьего молока, молочных продуктов и (или) побочных продуктов переработки молока путем отделения от них жировой фазы и равномерного распределения в ней молочной плазмы с добавлением (или без) не в целях замены</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>составных частей молока немолочных компонентов. При этом под сливочным маслом понимают масло из коровьего молока, с массовой долей жира 50-85%. Выбор методики расчета зависит от способа производства масла: способ сбивания сливок в маслоизготовителе периодического действия – для выработки сладкосливочного и кислосливочного масла; способ сбивания сливок в маслоизготовителе непрерывного действия – для выработки сладкосливочного, кислосливочного в мелкой фасовке, любительского, крестьянского масла и спредов; способ преобразования высокожирных сливок (ВЖС) – для выработки вологодского, сладкосливочного длительного хранения, любительского, крестьянского и бутербродного масла, масла пониженной жирности, масла с наполнителями и спредов. В зависимости от вида масла применяют следующие методы расчета: по жиробалансу – для вологодского, сладкосливочного, кислосливочного, любительского, крестьянского и бутербродного масла; по рецептурам и формулам баланса жира – для масла сливочного детского, масла сливочного с наполнителями. Все расчеты проводятся с учетом предельно-допустимых потерь сырья и жира. В маслодельном производстве из цельного молока вначале получают сливки и обезжиренное молоко. При способе сбивания из сливок получают масло (готовый продукт) и пахту (побочный продукт). При способе преобразования из сливок получают высокожирные сливки и пахту, а из высокожирных сливок – масло. При расчетах пользуются уравнениями материального баланса. Оптимальная массовая доля жира в сливках для производства масла способом преобразования и способом периодического сбивания сливок – 32-37%, способом непрерывного сбивания – 38-42%. Массовая доля жира в пахте для способа преобразования и периодического сбивания составляет 0,4%, для непрерывного сбивания – 0,7%.</p> |
| 5. | <p>При расчете массы нормализующих компонентов пользуются графическими методами – треугольником и квадратом. При расчете по треугольнику в его вершинах записывают массовую долю жира компонентов, входящих в уравнение материального баланса. Например, при нормализации обезжиренным молоком, в вершинах треугольника записывают – массовую долю жира в молоке, нормализованном, обезжиренном молоке; при нормализации сливками – массовую долю жира в молоке, нормализованном молоке, сливках; для процесса сепарирования молока – массовую долю жира в молоке, обезжиренном молоке, сливках. На внешних сторонах треугольника указывают разности между большим и меньшим содержанием жира, на внутренних сторонах треугольника массу компонентов напротив соответствующих значений массовой доли жира на вершинах треугольника. Тогда на каждой стороне треугольника получаем соотношения, из которых выводим расчетные формулы.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

**Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: знаниями новых технологий, методов исследования и приборной техники**

#### **Практические задания:**

1. Определить сорт сырого молока по ГОСТ Р 52054-2003 имеющего следующие показатели качества: плотность по результатам стойловой пробы составила 1026,5 кг/м<sup>3</sup> ; кислотность 18°Т, I группа чистоты, массовая доля жира 3,65 %; массовая доля белка 2,83

%; 500 тыс/см<sup>3</sup> соматических клеток; 300 тыс/см<sup>3</sup> бактериальных клеток, температура при сдаче-приёмке 8°C.

2. Определить сорт сырого молока по ГОСТ Р 52054-2003, полученного в летний период, имеющего выраженный кормовой привкус, по микробиологическим показателям соответствующее требованиям первого сорта, кислотностью 19°Т; массовая доля жира 3,78%; массовая доля белка 2,96%; II-й группы чистоты и температурой при сдаче-приёмке 7°C.

3 К какому сорту по ГОСТ Р 52054-2003 относится молоко, если по всем показателям соответствует первому сорту, но имеет температуру замерзания -0,25°C?

4. На молочный завод поступило цельное молоко с содержанием соматических клеток в количестве 280 тыс. в 1 см<sup>3</sup>. По другим показателям молоко соответствует требованиям высшего сорта по ГОСТ Р 52054-2003. Каким сортом нужно принимать это молоко?

5. Определить какую массу имеет 370 л молока плотностью 1029,0 кг/м<sup>3</sup>

#### Ключи

|    |                                                                                                                                                                                                            |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | ГОСТ Р 52054-2003 Молоко плотностью 1026 кг/м', допускается принимать на основании контрольной (стойловой) пробы вторым сортом.                                                                            |
| 2. | ГОСТ Р 52054-2003 Молоко со слабовыраженным кормовым привкусом, II группы чистоты принимается как несортное                                                                                                |
| 3. | ГОСТ Р 52054-2003 Если температура замерзания -0,25°C молоко относят к несортному                                                                                                                          |
| 4. | ГОСТ Р 52054-2003 Молоко с содержанием соматических клеток в количестве 280 тыс. в 1 см <sup>3</sup> относится к первому сорту                                                                             |
| 5. | <p>Массу молока определяют по формуле:</p> $M_{\text{м.}} = V \times \rho$ $M_{\text{м.}} = 370 \times 1029 = 381 \text{ кг}$ <p>Масса 370 л молока плотностью 1029 кг/м<sup>3</sup> составляет 381 кг</p> |

### Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

#### Вопросы для зачета

1. Материальный баланс в производстве молочных продуктов
2. Нормализация сырья.
3. Материальные расчеты в производстве питьевого молока.
- 4 Материальные расчеты в производстве сливок.
5. Материальные расчеты в производстве кисломолочных напитков.
6. Продуктовый расчет пастеризованного молока.
7. Продуктовый расчет топленого молока
8. Продуктовый расчет кисломолочных напитков
9. Материальные расчеты в производстве молочных напитков
10. Материальные расчеты в производстве сметаны
11. Технологические расчёты в производстве мороженого
12. Продуктовый расчет в производстве творога.
13. Материальный баланс в молочноконсервном производстве.
14. Расчет показателей состава сырья.

15. Технологический расчет выпаривания.
16. Технологический расчет выпаривания и сушки.
17. Технологические расчёты в сыродельном производстве
18. Материальные расчеты в производстве натуральных сыров.
20. Продуктовый расчет в производстве сыра.
21. Материальные расчеты в производстве плавленых сыров
22. Материальный баланс в производстве масла сливочного.
23. Продуктовый расчет в производстве масла сливочного.
24. Способ периодического сбивания сливок в масло.
25. Способ преобразования высокожирных сливок.
26. Расчет для производства масла сливочного с наполнителями.
27. Какими показателями определяются потери производства?
28. Сырье и рецептуры для производства мороженого
29. Общая схема и особенность технологии отдельных видов мороженого.
30. Как определять выход фактический, теоретический и нормативный?
31. Что отражает показатель степень использования составных частей молока?
32. Составить технологическую схему производства сыра брынза. Указать цели операций. Подобрать режимы.
33. Составить технологическую схему производства сыра сулугуни. Указать цели операций. Подобрать режимы
34. Составить технологическую схему производства сыра Осетинский. Указать цели операций. Подобрать режимы.
35. Составить технологическую схему производства сыра Адыгейский. Указать цели операций. Подобрать режимы.
36. Составить технологическую схему производства сыра Дорогобужский. Указать цели операций. Подобрать режимы.
37. Технологические расчеты при приемке молока на молокоперерабатывающие предприятия.
38. Материальные расчеты в получении нормализованной смеси заданной жирности
39. Методика нормализации смеси молока при производстве сычужных сыров.
40. Подбор оптимального отношения жира к белку и регулирование массовой доли жира смеси.
41. Какие способы фальсификации известны?
42. Как рассчитать ступенчатый расход сырья на единицу готового продукта?
43. Как изменяются состав и свойства молока при снятии сливок или разбавлении обезжиренным молоком?
44. Как изменяются состав и свойства молока при двойной фальсификации?
45. Какие факторы влияют на нормы расхода молока в цельномолочном производстве?
46. Как рассчитываются нормы расхода сырья на цельномолочное производство?
47. Как проводится перерасчет фактических норм расхода на базисную жирность?
48. Как исчисляются потери в производстве цельномолочной продукции?
49. Как определяется выход молочной продукции?
50. Что понимают под термином «выход готового продукта»?

#### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Для выполнения практических заданий студенту необходимы ручка, листы для черновых подсчетов, калькулятор.

##### **Текущий контроль**

Тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения. На тестирование отводится 10 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 10 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 10 баллов. Шкала перевода: 9-10 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 7-8 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 6 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-5 правильных ответов – оценка «неудовлетворительно» (2).

Опрос как средство текущего контроля проводится в форме устных ответов на вопросы. Студент отвечает на поставленный вопрос сразу, время на подготовку к ответу не предоставляется.

Практические задания как средство текущего контроля проводятся в письменной форме. Студенту выдается задание и предоставляется 10 минут для подготовки к ответу.

##### **Промежуточная аттестация**

Зачет проводится путем подведения итогов по результатам текущего контроля. Если студент не справился с частью заданий текущего контроля, ему предоставляется возможность сдать зачет на итоговом контрольном мероприятии в форме ответов на вопросы к зачету или тестовых заданий к зачету. Форму зачета (опрос или тестирование) выбирает преподаватель.

Если зачет проводится в форме ответов на вопросы, студенту предлагается один или несколько вопросов из перечня вопросов к зачету. Время на подготовку к ответу не предоставляется.

Если зачет проводится в форме тестовых заданий к зачету, тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения. На тестирование отводится 30 минут. Предусмотрено 20 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ.