

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Мичуринский государственный аграрный университет»

Кафедра продуктов питания, товароведения и технологии переработки про-
дукции животноводства

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета
университета
(протокол №8 от 23 апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
Р.А. Чмир
«23» апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ТЕХНОЛОГИЯ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль) - Технология производства и переработки про-
дукции животноводства

Квалификация выпускника - бакалавр

Мичуринск, 2025 г.

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины (модуля) «Технология молочных продуктов» состоит в формировании у обучающихся знаний и представлений о теоретических основах технологических процессов, способах и технологиях производства молочных продуктов, основанные на современной материально-технической базе и научно-обоснованных режимах, а также тенденции и направления дальнейшего совершенствования производства.

При изучении дисциплины обучающиеся изучают вопросы, касающиеся формирования у них теоретических знаний и практических навыков, позволяющих им осуществлять приемку, хранение и контроль качества молока-сырья, проводить технологические процессы производства и оценивать качество готовой продукции.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы направления

Согласно учебному плану по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции дисциплина (модуль) «Технология молочных продуктов» относится к элективным дисциплинам Б1.В.ДВ.07.01.

Предшествующие дисциплины: морфология и физиология сельскохозяйственных животных, микробиология, биохимия сельскохозяйственной продукции, генетика растений и животных, основы ветеринарии и биотехника размножения животных, основы научных исследований, производство продукции животноводства.

Последующие дисциплины: стандартизация и сертификация сельскохозяйственной продукции, организация производства и предпринимательство в АПК, безопасность жизнедеятельности, менеджмент, маркетинг.

3 Планируемые результаты по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить трудовые функции:

Проведение научно-исследовательских разработок по отдельным разделам темы (40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам (А /5)

трудовые действия:

Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок (А / 02.5)

Оперативное управление производством продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях (22.002 Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения (D/6)

трудовые действия:

Управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях (D / 02.6)

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование:

ПК-2. Знает цели, задачи, методы и средства планирования и организации исследования.

ПК-6. Способен проводить лабораторные исследования безопасности и качества сырья, полуфабрикатов и применять методики расчета эффективности производства продуктов питания животного происхождения

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенций | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|--|--|---|--|---|
| | | Низкий (допороговый, компетенция не сформирована) | Пороговый | Базовый | Продвинутый |
| ПК-2. Знает цели, задачи, методы и средства планирования и организации исследования | ИД-1 _{ПК-2} – Анализирует цели и задачи проводимых исследований, оформляет результаты научно-исследовательских работ | Не анализирует цели и задачи проводимых исследований, оформляет результаты научно-исследовательских работ | Не всегда анализирует цели и задачи проводимых исследований, оформляет результаты научно-исследовательских работ | Достаточно часто анализирует цели и задачи проводимых исследований, оформляет результаты научно-исследовательских работ. | Всегда анализирует цели и задачи проводимых исследований, оформляет результаты научно-исследовательских работ |
| | ИД-2 _{ПК-2} – Применяет методы проведения и средства планирования исследований, обобщения и обработки информации | Не способен применять методы проведения и средства планирования исследований, обобщения и обработки информации | Удовлетворительно применяет методы проведения и средства планирования исследований, обобщения и обработки информации | Хорошо применяет методы проведения и средства планирования исследований, обобщения и обработки информации | Отлично применяет методы проведения и средства планирования исследований, обобщения и обработки информации |
| ПК-6. Способен проводить лабораторные исследования безопасности и качества сырья, полуфабрикатов и применять методики расчета эффективности производства продуктов питания животного происхождения | ИД-1 _{ПК-6} – Применяет в своей профессиональной деятельности знания нормативно технической документации для проведения лабораторных исследований | Не способен применять в своей профессиональной деятельности знания нормативно технической документации для проведения лабораторных исследований | Частично способен применять в своей профессиональной деятельности знания нормативно технической документации для проведения лабораторных исследований | Хорошо способен применять в своей профессиональной деятельности знания нормативно технической документации для проведения лабораторных исследований | Отлично способен применять в своей профессиональной деятельности знания нормативно технической документации для проведения лабораторных исследований |
| | ИД-2 _{ПК-6} – Осуществляет органолептические исследования и физико-химический анализ в соответствии с регламентами, стандартными методиками и требованиями | Не способен осуществлять органолептические исследования и физико-химический анализ в соответствии с регламентами, стандартными методиками и требованиями НТД | Удовлетворительно способен осуществлять органолептические исследования и физико-химический анализ в соответствии с регламентами, стандартными методиками и требованиями | Хорошо способен осуществлять органолептические исследования и физико-химический анализ в соответствии с регламентами, стандартными методиками и требованиями | Отлично способен осуществлять органолептические исследования и физико-химический анализ в соответствии с регламентами, стандартными методиками и требованиями |

| | | | | | |
|--|---|--|--|--|---|
| | НТД | | НТД | НТД | НТД |
| | ИД-З _{ПК-6} – Применяет методики расчета эффективности производства продуктов питания животного происхождения | Не применяет методики расчета эффективности производства продуктов питания животного происхождения | Частично применяет методики расчета эффективности производства продуктов питания животного происхождения | Хорошо применяет методики расчета эффективности производства продуктов питания животного происхождения | Отлично применяет методики расчета эффективности производства продуктов питания животного происхождения |

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен: (знать, уметь, владеть):

знать:

- состав, свойства сырья и молочных продуктов;
- физико-химические и биохимические процессы, происходящие при переработке молока и при производстве молочных продуктов;
- технологические процессы производства молочных продуктов, современные тенденции развития отрасли, базы данных новых технологий;
- состав и свойства сырья и молочных консервов, состав и свойства заменителя цельного молока (ЗЦМ) и других видов продукции полученных в результате применения технологии направленной на использование вторичных продуктов переработки молока;
- сущность технологических процессов производства молочных продуктов, принципы построения технологических схем их производства;
- современные аспекты создания малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий опирающихся на производстве молочных продуктов разного состава;

уметь:

- реализовывать технологии производства продукции растениеводства и животноводства;
- реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства;
- производить производственные расчеты в молочной промышленности по изучаемым молочным продуктам;
- подбирать и рационально использовать сырье для производства молочной продукции

владеть:

- методами анализа показателей качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов их переработки, образцов почв и растений;
- основной терминологией используемой в молочной промышленности;
- современными методами исследований качества молочных продуктов;
- методами сбора информации, ее обработки, систематизации и обобщения, использования в социальной и профессиональной деятельности;
- навыками работы с научной, специальной и справочной литературой при решении задач, характерных для будущей профессиональной деятельности

3.1 Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины и формируемых в них компетенций

| | |
|--------------------------|-------------|
| Разделы, темы дисциплины | Компетенции |
|--------------------------|-------------|

| | ПК-2 | ПК-6 | общее кол-во компетенций |
|---|------|------|--------------------------|
| Технология производства питьевых молочных продуктов | X | X | 2 |
| Технология производства кисломолочных продуктов | X | X | 2 |
| Технология сливочного масла | X | X | 2 |
| Технология производства сыра | X | X | 2 |
| Технология молочных консервов | X | X | 2 |
| Технологические особенности производства детских молочных продуктов | X | X | 2 |

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц ,108 акад. часов.

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид занятий | Количество акад. часов | |
|---|--|-------------------------------------|
| | по очной форме обучения (8 семестр) | по заочной форме обучения 5 курс |
| Общая трудоемкость дисциплины | 108 | 108 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем | 36 | 12 |
| Аудиторные занятия, в т.ч. | 36 | 12 |
| лекции | 12 | 4 |
| Практические занятия | 24 | 8 |
| Самостоятельная работа, в т.ч. | 45 | 87 |
| Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 12 | 47 |
| Подготовка к практическим занятиям и защите реферата | 12 | |
| Выполнение индивидуальных заданий | 9 | 30 |
| Подготовка к сдаче дисциплины | 12 | 10 |
| Контроль | 27 | 9 |
| Вид итогового контроля | экзамен | экзамен |

4.2 Лекции

| № | Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание | Объем в акад. часах по формам обучения | | Формируемые компетенции |
|---|---|--|---------|-------------------------|
| | | Очная | Заочная | |
| 1 | Раздел 1. Технология производства питьевых молочных продуктов | 2 | 3 | ПК-2; ПК-6 |
| 2 | Раздел 2. Технология производства кисломолочных продуктов | 2 | | ПК-2; ПК-6 |

| | | | | |
|-------|---|----|---|------------|
| 3 | Раздел 3. Технология сливочного масла | 2 | | ПК-2; ПК-6 |
| 4 | Раздел 4. Технология производства сыра | 2 | | ПК-2; ПК-6 |
| 5 | Раздел 5. Технология молочных консервов | 2 | | ПК-2; ПК-6 |
| 6 | Раздел 6. Технологические особенности производства детских молочных продуктов | 2 | 1 | ПК-2; ПК-6 |
| Итого | | 12 | 4 | |

4.3 Лабораторные работы не предусмотрены

4.4 Практические занятия

| № раздела | Наименование занятия | Объем в акад. часах | | Формируемые компетенции |
|-----------|---|---------------------|---------|-------------------------|
| | | очная | заочная | |
| 1 | Использование производственных расчетов в молочной промышленности | 4 | 2 | ПК-2; ПК-6 |
| 1 | Изучение показателей качества и технологических особенностей производства молочной продукции на молочных предприятиях | 2 | | ПК-2; ПК-6 |
| 1 | Освоение технологии приготовления питьевых молочных продуктов | 4 | 2 | ПК-2; ПК-6 |
| 2 | Изучение технологии производства сметаны | 2 | | ПК-2; ПК-6 |
| 2 | Технология приготовления и оценка качества творога и творожных изделий (в виде практической подготовки) | 2 | | ПК-2; ПК-6 |
| 3 | Ознакомление с технологией производства сливочного масла разных видов | 2 | | ПК-2; ПК-6 |
| 4 | Изучение технологии приготовления и оценка качества брынзы | 2 | 2 | ПК-2; ПК-6 |
| 5 | Освоение технологии и оценка качества молочных консервов | 4 | | ПК-2; ПК-6 |
| 6 | Освоение технологии приготовления и оценка качества детских молочных продуктов | 2 | 1 | ПК-2; ПК-6 |
| итого | | 24 | 8 | |

4.5 Самостоятельная работа обучающегося

| Раздел дисциплины (тема) | Вид СР | Объем, в акад. часах | |
|--------------------------|---|----------------------|---------------|
| | | очная форма | заочная форма |
| Раздел 1 | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 2 | 5 |
| | Подготовка к практическим занятиям и защите реферата | 2 | |
| | Выполнение индивидуальных заданий | | 5 |
| | Подготовка к сдаче дисциплины | 2 | |

| | | | |
|----------|---|----|----|
| Раздел 2 | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 2 | 10 |
| | Подготовка к практическим занятиям и защите реферата | 2 | |
| | Выполнение индивидуальных заданий | | 5 |
| | Подготовка к сдаче дисциплины | 2 | |
| Раздел 3 | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 2 | 10 |
| | Подготовка к практическим занятиям и защите реферата | 2 | |
| | Выполнение индивидуальных заданий | | 5 |
| | Подготовка к сдаче дисциплины | 2 | |
| Раздел 4 | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 2 | 10 |
| | Подготовка к практическим занятиям и защите реферата | 2 | |
| | Выполнение индивидуальных заданий | 5 | 5 |
| | Подготовка к сдаче дисциплины | 2 | |
| Раздел 5 | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 2 | 6 |
| | Подготовка к практическим занятиям и защите реферата | 2 | |
| | Выполнение индивидуальных заданий | 4 | 5 |
| | Подготовка к сдаче дисциплины | 2 | |
| Раздел 6 | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 2 | 6 |
| | Подготовка к практическим занятиям и защите реферата | 2 | |
| | Выполнение индивидуальных заданий | | 5 |
| | Подготовка к сдаче дисциплины | 2 | 10 |
| Итого | | 45 | 87 |

Перечень методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине:

1. Сухарева Т.Н. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Технология молочных продуктов» для обучающихся направления подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профиль Технология производства и переработки продукции животноводства. Изд. Мичуринский ГАУ, 2025.

4.6 Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы «Технология молочных продуктов»

Содержание контрольной работы по разделу 1: **Технология производства питьевых молочных продуктов**

Цель: Изучить организацию и перспективы производства молочных продуктов в ближнем и дальнем зарубежье. Выявить отличительные моменты развития молочной промышленности между Российской Федерацией и зарубежными странами. Установить основные направления научно-технического прогресса и производственные мощности предприятий молочного сектора. Ознакомиться с классификацией и общей характеристикой молочных продуктов.

Задания (собеседование):

1. Когда возникла молочная промышленность в России и что этому предшествовало?
2. На какие основные группы подразделяются молочные продукты?

3. Назовите направления создания молочных продуктов лечебно-профилактического назначения?
4. Назовите основные перспективы развития молочной промышленности?
5. Выявите отличительные моменты развития молочной промышленности между Российской Федерацией и зарубежными странами?
6. В каком направлении производится развитие инновационных методов в молочной промышленности?

Содержание контрольной работы по разделу 2: **Технология производства кисломолочных продуктов**

Цель: изучить классификацию и ассортимент кисломолочных продуктов. Установить пищевую и биологическую ценность кисломолочных продуктов. Диетические и лечебные свойства кисломолочных продуктов. Виды и свойства микроорганизмов, используемых в производстве кисломолочных продуктов. Состав и технологию заквасок для производства кисломолочных продуктов. Технологические схемы производства различных видов кисломолочного продукта (кефир, йогурт, простокваша, ряженка, варенец, ацидофилин, айран, кумыс, сметана, творог). Ознакомиться с основами производства сметаны, творога, кисломолочных напитков. Изучить их способы производства. Пороки и меры их предупреждения. Технологию производства творожных изделий. Установить способы хранения кисломолочного продукта.

Задания:

Форма контроля: реферат, устный или письменный опрос.

Примерная структура реферата по изучаемой теме: «Технология производства ряженки»:

Введение

1. Характеристика производимого продукта
2. Технология производства ряженки
3. Требования к качеству разрабатываемого продукта
4. Упаковка, маркировка, хранение молочного продукта
5. Заключение

Список использованной литературы

Контрольные вопросы:

1. Какова сущность сквашивания и созревания кисломолочных напитков?
2. Какими способами вырабатывают кисломолочные напитки?
3. Приведите технологическую схему производства сметаны?
4. В чем заключается процесс созревания сметаны?
5. Опишите схемы технологических процессов производства творога традиционным и раздельным способами?
6. Перечислите основные пороки кисломолочных продуктов и предложите меры их предупреждения?
7. Кто впервые выявил диетические и лечебные свойства кисломолочных продуктов?
8. В чем выражаются лечебные свойства кисломолочных напитков?
9. Какие меры применяются для продления сохранности кисломолочных продуктов?

Содержание контрольной работы по разделу 3: **Технология сливочного масла**

Цель: ознакомиться с характеристикой и ассортиментом сливочного масла. Изучить технологию сливочного масла методом сбивания. Технологию сливочного масла способом преобразования высокожирных сливок. Технологию отдельных видов масла. Особенности технологии вологодского, любительского, крестьянского, российского, бутербродного масла и масла с повышенным содержанием СОМО и вкусовыми наполнителями.

ми. Особенности технологии кисломолочного масла.

Задания:

Форма контроля: реферат, устный или письменный опрос.

Примерная структура реферата по изучаемой теме: «Технология производства бутербродного масла»:

Введение

1. Характеристика производимого продукта
2. Технология производства бутербродного масла
3. Требования к качеству разрабатываемого продукта
4. Упаковка, маркировка, хранение молочного продукта
5. Заключение

Список использованной литературы

Контрольные вопросы:

1. Дайте характеристику отдельным группам сливочного масла?
2. Назовите способы производства сливочного масла. Дайте краткую характеристику каждому способу?
3. Какие требования предъявляют к качеству молока и сливок в маслоделии?
4. Какова цель низкотемпературной обработки сливок?
5. Приведите схему технологического процесса производства масла способом сбивания?
6. В чем сущность сбивания. Назовите факторы, влияющие на сбивание сливок?
7. Приведите схему технологического процесса производства масла способом преобразования высокожирных сливок?
8. Как нормализуют высокожирные сливки?
9. При каких режимах хранят масло?
10. Дайте краткую характеристику основным порокам сливочного масла и назовите способы их предупреждения?
11. Каковы особенности производства вологодского масла?
12. Назовите особенности технологии кисломолочного масла?

Содержание контрольной работы по разделу 4: **Технология производства сыра**

Цель: ознакомиться с характеристикой сыров и сырья для сыроделия. Изучить общую и частную технологию сыра. Изучить общую схему технологического процесса производства сыра. Ознакомиться с технологией выработки плавленых сыров.

Задания:

Форма контроля: реферат, устный или письменный опрос.

Примерная структура реферата по изучаемой теме: «Технология производства сыра сулугуни»:

Введение

1. Характеристика производимого продукта
2. Технология производства сыра сулугуни
3. Требования к качеству разрабатываемого продукта
4. Упаковка, маркировка, хранение молочного продукта
5. Заключение

Список использованной литературы

Контрольные вопросы:

1. Назовите требования к составу и качеству молока в сыроделии?
2. Какие изменения происходят в составе и свойствах молока при его созревании?
3. С какой целью вносят хлорид кальция в молоко при его подготовке к свертыванию?
4. Как определить готовность сгустка к разрезанию?
5. Каковы цель и порядок обработки сгустка и сырного зерна?

6. Для чего формуют сыр?
7. Какими способами можно формовать сыр?
8. Зачем проводят посолку сыра?
9. Назовите способы посолки сыра?
10. Назовите возможные пороки сыров и способы их предупреждения?
11. Какие классификации приняты в сыроделии и в чем их принципиальные различия?
12. Назовите отличительные особенности технологии сыров с высокой температурой второго нагревания.
13. В чем сущность ступенчатого температурного режима созревания сыров?
14. Назовите особенности технологии твердых сычужных сыров с низкой температурой второго нагревания?
15. Что характерно для технологии твердых сычужных сыров с низкой температурой второго нагревания и с повышенным уровнем молочнокислого брожения?
16. Каковы особенности технологии производства сыров, созревающих при участии молочнокислых бактерий и микрофлоры слизи?
17. Каковы особенности технологии слизевых сыров?
18. Каковы особенности технологии сыров, созревающих при участии плесени?
19. Каковы особенности технологии свежих сыров?
20. Каковы особенности технологии брынзы?
21. Каковы особенности технологии сыров для плавления?
22. Охарактеризуйте сырье, используемое в производстве плавленых сыров?
23. Дайте схему технологического процесса производства плавленых сыров?
24. Каково назначение солей - плавителей в производстве плавленых сыров?
25. Каков порядок подготовки сырья и составления сырной массы?
26. Назовите пороки плавленых сыров?

Содержание контрольной работы по разделу 5: **Технология молочных консервов**

Цель: изучить технологический процесс производства молочных консервов. Нормализацию состава молока при производстве консервов. Сгущенные стерилизованные молочные консервы. Сгущенные молочные консервы с сахаром. Технология производства сухого молока и сливок.

Задания:

Ознакомиться с ассортиментом выпускаемых детских молочных продуктов; характеристикой детских молочных продуктов в зависимости от их назначения.

Решить кроссворд – задание выдает преподавателя.

Форма контроля: устный или письменный опрос.

Контрольные вопросы:

1. Назовите способы консервирования молочных продуктов. В чем сущность консервирования?
2. Перечислите виды молочных консервов и общие приемы обработки молока при их производстве?
3. Каковы особенности технологии стерилизованного молока?
4. Каковы особенности производства сгущенного молока с сахаром?
5. Приведите технологическую схему производства сухого цельного молока?
6. Каковы особенности технологии быстрорастворимого сухого молока?
7. Каковы причины загустевания сгущенного молока с сахаром и меры его предупреждения?
8. Почему может меняться цвет молочных консервов?
9. Можно ли избежать салостого вкуса сухого молока?
10. Каковы особенности состава и свойств детского творога?

Содержание контрольной работы по разделу 6: Технологические особенности производства детских молочных продуктов

Цель: изучить технологический процесс производства молочных консервов. Нормализацию состава молока при производстве консервов. Сгущенные стерилизованные молочные консервы. Сгущенные молочные консервы с сахаром. Технология производства сухого молока и сливок.

Задания:

Ознакомиться с ассортиментом выпускаемых детских молочных продуктов; характеристикой детских молочных продуктов в зависимости от их назначения.

Решить кроссворд – задание выдает преподавателя.

Форма контроля: устный или письменный опрос.

Контрольные вопросы:

1. Назовите способы консервирования молочных продуктов. В чем сущность консервирования?
2. Перечислите виды молочных консервов и общие приемы обработки молока при их производстве?
3. Каковы особенности технологии стерилизованного молока?
4. Каковы особенности производства сгущенного молока с сахаром?
5. Приведите технологическую схему производства сухого цельного молока?
6. Каковы особенности технологии быстрорастворимого сухого молока?
7. Каковы причины загустевания сгущенного молока с сахаром и меры его предупреждения?
8. Почему может меняться цвет молочных консервов?
9. Можно ли избежать салостого вкуса сухого молока?
10. Дайте технологическую схему производства сухих молочных смесей для детского питания «Малютка» и «Малыш»?
11. Каковы особенности состава и свойств детского творога?

4.7 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Технология приготовления питьевых молочных продуктов.

Технология производства молока для сельскохозяйственных предприятий. Методы анализа показателей качества и безопасности, получаемого на сельскохозяйственных предприятиях молока. Технология его хранения. Особенности технологии питьевого молока разных видов. Основные виды питьевого молока: пастеризованное, стерилизованное, топленое, белковое, витаминизированное, нежирное и другие виды. Характеристика различных видов молока. Методы анализа показателей качества и безопасности питьевого молока.

Ассортимент и технология производства мороженого. Требования, предъявляемые к готовой продукции.

Раздел 2. Технология производства кисломолочных продуктов.

Ассортимент кисломолочных продуктов. Пищевая и биологическая ценность кисломолочных продуктов. Диетические и лечебные свойства кисломолочных продуктов. Виды и свойства микроорганизмов, используемых в производстве кисломолочных продуктов. Состав и технология заквасок для производства кисломолочных продуктов. Технологические схемы производства различных видов кисломолочных продуктов (кефир, йогурт, простокваша, ряженка, варенец, ацидофилин, айран, кумыс). Методы анализа показателей качества и безопасности жидких кисломолочных продуктов.

Основы производства сметаны. Способы производства: термостатный и резервуарный. Технологические схемы производства. Обоснование режимов тепловой обработки и гомогенизации сливок в производстве сметаны. Созревание сметаны, сущность процесса, режимы. Способы ускорения производства и повышения качества сметаны. Пороки сме-

таны и меры их предупреждения. Методы анализа показателей качества и безопасности сметаны.

Физико-химические основы производства творога. Способы коагуляции белков молока и их использование в производстве творога. Способы обезвоживания творожного сгустка. Традиционный и раздельный способы производства. Технологические схемы производства творога. Особенности нормализации молока в производстве творога традиционным способом и нормализации творога раздельным способом. Особенности производства отдельных видов творога. Основные направления совершенствования технологии творога, улучшения консистенции, увеличения сроков хранения. Замораживание творога как способ длительного хранения. Пороки творога и меры их предупреждения. Технология производства творожных изделий. Методы анализа показателей качества и безопасности творога.

Раздел 3. Технология производства сливочного масла.

Характеристика и ассортимент сливочного масла. Состав, структура и виды сливочного масла. Пищевая ценность масла. Способы производства масла. Подготовка сырья к переработке на масло. Требования к качеству молока и сливок.

Технология сливочного масла методом сбивания. Схема технологического процесса производства масла способом сбивания на маслоизготовителях периодического и непрерывного действия. Получение сливок требуемой жирности, пастеризация и дезодорация сливок. Сбивание сливок. Регулирование содержания влаги.

Технология сливочного масла способом преобразования высокожирных сливок. Схема технологического процесса производства масла способом преобразования высокожирных сливок. Получение и тепловая обработка сливок средней жирности. Получение и нормализация высокожирных сливок. Состав и свойства высокожирных сливок как концентрированной эмульсии.

Технология отдельных видов масла. Особенности технологии вологодского, любительского, крестьянского, российского, бутербродного масла и масла с повышенным содержанием СОМО и вкусовыми наполнителями. Особенности технологии кислосливочного масла. Способы и режимы сквашивания сливок. Технология стерилизованного масла, топленого масла и молочного жира. Фасование и упаковывание масла. Режимы хранения. Оценка качества. Пороки сливочного масла и меры их предупреждения. . Технология вторичных продуктов переработки молока.

Раздел 4. Технология производства сыра

Характеристика сыров и сырья для сыроделия. Состав, свойства и виды сыров. Требования к составу и качеству молока в сыроделии. Показатели, определяющие сыропригодность молока. Схема технологических процессов производства натуральных сыров. Подготовка молока к выработке сыра. Очистка, резервирование и созревание молока. Сущность и назначение процесса созревания молока. Нормализация молока. Пастеризация молока, обоснование режимов пастеризации. Подготовка молока к свертыванию. Внесение в молоко хлорида кальция. Применение бактериальных заквасок и препаратов. Получение и обработка сгустка. Определение дозы ферментного препарата и внесение его в молоко. Получение сгустка и определение его готовности. Стадии обработки сгустка. Факторы, влияющие на степень и скорость выделения сыворотки при обработке сгустка. Назначение второго нагревания. Регулирование молочнокислого брожения. Формование и прессование сыра. Назначение и способы. Структура сырной массы при различных способах формования. Влияние способа прессования на состояние поверхности сыра. Посолка сыра. Назначение и способы. Созревание сыра. Факторы, определяющие созревание сыра. Роль и изменение составных частей сырной массы при созревании. Формирование органолептических свойств сыра и образование рисунка. Понятие о зрелости сыра. Способы ускорения созревания. Условия созревания сыра. Уход за сыром во время созревания. Подготовка сыра к реализации. Оценка качества. Пороки сыра и меры их предупреждения. Маркирование зрелого сыра, упаковывание и хранение сыров. Технология перерабо-

танных сыров.

Раздел 5. Технология молочных консервов

Основы консервирования. Ассортимент молочных консервов. Теоретические основы сушки и сгущения. Общая технология молочных консервов. Технологический процесс производства молочных консервов. Нормализация состава молока при производстве консервов. Сгущенные стерилизованные молочные консервы. Сгущенные молочные консервы с сахаром. Технология производства сухого молока и сливок. Методы анализа показателей качества и безопасности молочных консервов.

Раздел 6. Технологические особенности производства детских молочных продуктов

Особенности состава и свойств продуктов детского питания. Физиолого-биологические аспекты детского питания. Способы обработки коровьего молока с целью его приближения по составу и свойствам к женскому молоку. Ассортимент выпускаемых детских молочных продуктов. Характеристика детских молочных продуктов в зависимости от их назначения. Методы анализа показателей качества и безопасности детских молочных продуктов.

5 Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлениям подготовки реализация компетентностного подхода с необходимостью предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий и других инновационных технологий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития личностных и профессиональных навыков обучающихся.

| Вид учебных занятий | Форма проведения |
|------------------------|---|
| Лекции | Традиционная форма |
| Практические занятия | работа в малых группах |
| Самостоятельная работа | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов), подготовка к практическим занятиям и защите реферата, выполнение индивидуальных заданий, подготовка к сдаче дисциплины |

6 Оценочные средства дисциплины

6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Технология молочных продуктов»

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Код контролируемой компетенции | Оценочное средство | |
|----------|---|--------------------------------|---|---------------|
| | | | наименование | кол-во |
| 1 | Технология производства питьевых молочных продуктов | ПК-2; ПК-6 | Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена | 24 1 10 |
| 2 | Технология производства кисломолочных продуктов | ПК-2; ПК-6 | Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена | 18 1 10 |
| 3 | Технология сливочного масла | ПК-2; ПК-6 | Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена | 15 1 10 |

| | | | | |
|---|---|------------|---|---------------|
| 4 | Технология производства сыра | ПК-2; ПК-6 | Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена | 25 1 10 |
| 5 | Технология молочных консервов | ПК-2; ПК-6 | Тестовые задания Вопросы для экзамена | 25 10 |
| 6 | Технологические особенности производства детских молочных продуктов | ПК-2; ПК-6 | Тестовые задания Вопросы для экзамена | 7 10 |

6.2 Перечень вопросов для экзамена

1. Молоко, как сырье для производства продукции. (ПК-2; ПК-6)
2. Состояние и перспективы развития молочной промышленности. (ПК-2; ПК-6)
3. Основные технологические процессы при переработке молока в молочные продукты. (ПК-2; ПК-6)
4. Классификация и ассортимент молочной продукции. (ПК-2; ПК-6)
5. Технология питьевого молока. (ПК-2; ПК-6)
6. Показатели качества питьевого молока. (ПК-2; ПК-6)
7. Ассортимент и характеристика кисломолочных напитков. (ПК-2; ПК-6)
8. Технология кефира. (ПК-2; ПК-6)
9. Технология производства простокваши. (ПК-2; ПК-6)
10. Технология производства ряженки. (ПК-2; ПК-6)
11. Технология производства варенца. (ПК-2; ПК-6)
12. Технология йогурта. (ПК-2; ПК-6)
13. Технология производства сливок. (ПК-2; ПК-6)
14. Ацидофильные кисломолочные напитки. (ПК-2; ПК-6)
15. Напитки с бифидофлорой. (ПК-2; ПК-6)
16. Технология производства кисломолочных продуктов. (ПК-2; ПК-6)
17. Приготовление бактериальных заквасок и их характеристика. (ПК-2; ПК-6)
18. Особенности технологии производства кисломолочных продуктов. (ПК-2; ПК-6)
19. Классификация и ассортимент сметаны. (ПК-2; ПК-6)
20. Технология сметаны. (ПК-2; ПК-6)
21. Классификация и ассортимент мороженого. (ПК-2; ПК-6)
22. Технология мороженого. (ПК-2; ПК-6)
23. Пороки мороженого. (ПК-2; ПК-6)
24. Технология молока цельного сухого. (ПК-2; ПК-6)
25. Производство творога и творожных изделий. (ПК-2; ПК-6)
26. Основные пороки кисломолочных продуктов. (ПК-2; ПК-6)
27. Классификация сливочного масла. (ПК-2; ПК-6)
28. Факторы, влияющие на процесс образования сливочного масла. (ПК-2; ПК-6)
29. Требования к молоку и сливкам для производства молочных продуктов. (ПК-2; ПК-6)
30. Характеристика, пищевая и биологическая ценность масла. (ПК-2; ПК-6)
31. Производство кисломолочного масла. (ПК-2; ПК-6)
32. Производство сладкосливочного масла. (ПК-2; ПК-6)
33. Производство топленого масла и с наполнителями. (ПК-2; ПК-6)
34. Упаковка и хранение сливочного масла. (ПК-2; ПК-6)
35. Классификация сыров. (ПК-2; ПК-6)

36. Требования, предъявляемые к молоку, предназначенному для производства сыров. (ПК-2; ПК-6)
37. Технология сычужных сыров. (ПК-2; ПК-6)
38. Технология кисломолочных сыров. (ПК-2; ПК-6)
39. Технология переработанных сыров. (ПК-2; ПК-6)
40. Технологические операции производства сыров. (ПК-2; ПК-6)
41. Технология производства твердых сыров. (ПК-2; ПК-6)
42. Технология полутвердых сыров. (ПК-2; ПК-6)
43. Технология сыров, созревающих в рассоле. (ПК-2; ПК-6)
44. Технология производства брынзы. (ПК-2; ПК-6)
45. Особенности производства плавленых сыров. (ПК-2; ПК-6)
46. Технология мягких сыров. (ПК-2; ПК-6)
47. Пороки натуральных сыров и меры их предупреждения. (ПК-2; ПК-6)
48. Основы технологии молочных консервов. (ПК-2; ПК-6)
49. Пороки молочных консервов и меры их предупреждения. (ПК-2; ПК-6)
50. Технология сгущенного молока с сахаром. (ПК-2; ПК-6)
51. Технология сгущенного стерилизованного молока (ПК-2; ПК-6)
52. Технология производства детского кефира и творога. (ПК-2; ПК-6)
53. Технология кисломолочных детских продуктов. (ПК-2; ПК-6)
54. Технология сухих детских продуктов. (ПК-2; ПК-6)
55. Технология производства сыворотки. (ПК-2; ПК-6)
56. Технология производства пахты. (ПК-2; ПК-6)
57. Технология молочно-белковых концентратов. (ПК-2; ПК-6)
58. Заменители цельного молока. (ПК-2; ПК-6)
59. Технология продуктов из молочной сыворотки. (ПК-2; ПК-6)
60. Молочный сахар. (ПК-2; ПК-6)

6.3 Шкала оценочных средств

| Уровни освоения компетенций | Критерии оценивания | Оценочные средства (кол. баллов) |
|---|---|---|
| Продвинутый (75-100 баллов) «отлично» | - полное знание учебного материала из разных разделов дисциплины состава, свойств сырья и молочных продуктов; физико-химических и биохимических процессов, происходящих при переработке молока и при производстве молочных продуктов; технологических процессов производства молочных продуктов, современных тенденций развития отрасли, базы данных новых технологий; состава и свойств сырья и молочных консервов, состава и свойств заменителя цельного молока (ЗЦМ) и других видов продукции полученных в результате применения технологии направленной на использование вторичных продуктов переработки молока; сущности технологических процессов производства молочных продуктов, принципы построения технологических схем их производства; современных аспектов создания малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий опирающихся на производстве молочных продуктов разного состава; | Тестовые задания (31-40 баллов) Реферат (9-10 баллов) Экзамнационные вопросы (35-50 баллов) |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>-умение ясно, логично и грамотно излагать изученный материал, производить собственные размышления, делать умозаключения и выводы с добавлением комментариев, пояснений, обоснований реализовывать технологии производства продукции растениеводства и животноводства; реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства;</p> <p>производить производственные расчеты в молочной промышленности по изучаемым молочным продуктам; подбирать и рационально использовать сырье для производства молочной продукции;</p> <p>-полное владение методами анализа показателей качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов их переработки, образцов почв и растений; основной терминологией используемой в молочной промышленности; современными методами исследования качества молочных продуктов; методами сбора информации, ее обработки, систематизации и обобщения, использования в социальной и профессиональной деятельности; навыками работы с научной, специальной и справочной литературой при решении задач, характерных для будущей профессиональной деятельности</p> | |
| Базовый (50-74 балла) – «хорошо» | <p>-знание основных теоретических и методических положений по изученному материалу;</p> <p>-умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстрации теоретических положений;</p> <p>-не достаточно полное владение методами анализа показателей качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов их переработки, образцов почв и растений; основной терминологией используемой в молочной промышленности; современными методами исследования качества молочных продуктов; методами сбора информации, ее обработки, систематизации и обобщения, использования в социальной и профессиональной деятельности; навыками работы с научной, специальной и справочной литературой при решении задач, характерных для будущей профессиональной деятельности</p> | <p>Тестовые задания (18-32) Реферат (7- 8 баллов) Экзаменационные вопросы (25-34)</p> |
| Пороговый (35-49 баллов) - «удовлетворительно» | <p>-поверхностное знание учебного материала из разных разделов дисциплины состава, свойств сырья и молочных продуктов; физико-химических и биохимических процессов, происходящих при переработке молока</p> | <p>Тестовые задания (12-19 балла) Реферат (5-6 баллов) Экзаменационные вопросы (18-24)</p> |

| | | |
|---|---|---|
| | <p>и при производстве молочных продуктов; технологических процессов производства молочных продуктов, современных тенденций развития отрасли, базы данных новых технологий; состава и свойств сырья и молочных консервов, состава и свойств заменителя цельного молока (ЗЦМ) и других видов продукции полученных в результате применения технологии направленной на использование вторичных продуктов переработки молока; сущности технологических процессов производства молочных продуктов, принципы построения технологических схем их производства; современных аспектов создания малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий опирающихся на производстве молочных продуктов разного состава;</p> <p>- умение осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор и частичный анализ данных при проведении конкретных расчетов;</p> <p>- поверхностное владение учебным материалом из разных разделов дисциплины; состава, свойств сырья и молочных продуктов; физико-химических и биохимических процессов, происходящих при переработке молока и при производстве молочных продуктов; технологических процессов производства молочных продуктов, современных тенденций развития отрасли, базы данных новых технологий; состава и свойств сырья и молочных консервов, состава и свойств заменителя цельного молока (ЗЦМ) и других видов продукции полученных в результате применения технологии направленной на использование вторичных продуктов переработки молока; сущности технологических процессов производства молочных продуктов, принципы построения технологических схем их производства; современных аспектов создания малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий опирающихся на производстве молочных продуктов разного состава;</p> | |
| <p>Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) - «неудовлетворительно»</p> | <p>- незнание терминологии дисциплины; приблизительное представление о предмете и методах дисциплины; отрывочное, без логической последовательности изложение информации, косвенным образом затрагивающей некоторые аспекты программного материала</p> | <p>Тестовые задания (0- 13 баллов) Реферат (0-4) Экзаменационные вопросы (0- 17 баллов)</p> |

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов) и шкалы их оценивания, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения

дисциплины подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины».

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Учебная литература

1. Гаврилова Н. Б., Щетинин М. П. Технология молока и молочных продуктов: традиции и инновации. - М.: КолосС, 2012. - с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высших учебных заведений)
2. Горбатова К.К., Гунькова П.И. Химия и физика молока и молочных продуктов /К.К. Горбатова, П.И. Гунькова. - М. - ГИОРД, - 336с.
3. Крусъ Г.Н. Технология молока и молочных продуктов. Учебное пособие / Г.Н. Крусъ, А.Г. Храмцов, З.В. Волокитина и др. - М.: КолосС, 2011.- 455 с.
4. Крусъ Г.Н. Методы исследования молока и молочных продуктов: Учебник для студентов вузов/ Г.Н. Крусъ, А.М. Шалыгина, З.В. Волокитина; под общ.ред. А.М. Шалыгиной. - М.: Колос. 2012. - 368 с
5. Сухарева Т.Н. УМКД по дисциплине «Технология молочных продуктов» для обучающихся направления подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профиль Технология производства и переработки продукции животноводства. Изд. Мичуринский ГАУ, 2025.
6. Арет В.А. Физико-механические свойства сырья и готовой продукции: учеб пособие / В.А. Арет, Б.А. Николаев, Л.К. Николаев. - СПб.: ГИОРД, 2009. - 448с.
7. Голубева Л.В. Современные технологии и оборудование для производства питьевого молока / Л.В. Голубева, А.Н. Пономарев. - М.: ДеЛипринт, 2004. - 179с.
8. Горбатова К. К. Биохимия молока и молочных продуктов: учеб.пособие / К. К. Горбатова. - СПб.: ГИОРД, 2003. - 320 с.
9. Калинина Л.В. Технология цельномолочных продуктов: учеб. П обие / Л.В. Калинина, В.И. Ганина, Н.И. Дунченко. - СПб.: ГИОРД, 2008. - 248с.
10. Качество молока: справочник для работников лабораторий, зоотехников молочно-товарных ферм и работников молокоперерабатывающих предприятий / В.Я. Лях, В.Д. Харитонов, Т.Н. Садовая и др. - СПб.: ГИОРД, 2008. - 208с.
11. Химический состав российских пищевых продуктов / Под ред. И.М. Скурихина, В.А. Тутельяна. - М.: ДеЛипринт, 2002. - 235с.
12. Харитонов В. Д. Краткий справочник специалиста молочной промышленности/ В. Д. Харитонов, Ю. А. Незнанов. - СПб.: ГИОРД, 2003. - 111 с.

7.2 Методические указания по освоению дисциплины

1. Сухарева Т.Н. Методические указания для практических занятий по дисциплине «Технология молочных продуктов» для обучающихся направления подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профиль Технология производства и переработки продукции животноводства, Изд. Мичуринский ГАУ, 2025.
2. Сухарева Т.Н. Методические указания для выполнения контрольной работы по дисциплине «Технология молочных продуктов» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профиль – Технология производства и переработки продукции животноводства, Изд. Мичуринский ГАУ, 2025.
3. Сухарева Т.Н. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Технология молочных продуктов» для обучающихся по направлению под-

готовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профиль - Технология производства и переработки продукции животноводства, Изд. Мичуринский ГАУ, 2025.

7.3 Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

7.3.1 Электронно-библиотечные системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)
2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 04-УТ/2024)
3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)
4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)
5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 02.02.2024 № 101/НЭБ/4712-п)
7. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскопечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

7.3.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 28.02.2025 № 12413 /13900/ЭС).

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 28.02.2025 № 194-01/2025).

7.3.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 05.09.2024 № 512/2024)

2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>

3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>

4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

5. Профессиональная база данных. Каталог ГОСТов <http://gostbase.ru/>.

6. Профессиональная база данных. ФГБУ Федеральный институт промышленной собственности http://www1.fips.ru/wps/portal/IPS_Ru.

7. Профессиональная база данных. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>.

7.3.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

| № | Наименование | Разработчик ПО (правообладатель) | Доступность (лицензионное, свободно распространяемое) | Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии) | Реквизиты подтверждающего документа (при наличии) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Microsoft Windows, Office Professional | Microsoft Corporation | Лицензионное | - | Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно |
| 2 | Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса | АО «Лаборатория Касперского» (Россия) | Лицензионное | https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165 | Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 09.12.2024 № б/н, срок действия: с 09.12.2024 по 09.12.2025 |
| 3 | МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru) | ООО «Новые облачные технологии» (Россия) | Лицензионное | https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444 | Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно |
| 4 | Офисный пакет «Р7-Офис» (desktopная версия) | АО «Р7» | Лицензионное | https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041 | Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно |
| 5 | Операционная система «Альт Образование» | ООО "Базальт свободное программное обеспечение" | Лицензионное | https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015 | Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № |

| | | | | | |
|---|---|---------------------------|---------------------------|---|---|
| | | печенье" | | | 03641000008230000 07 срок действия: бес- срочно |
| 6 | Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiatus.ru) | АО «Антиплагиат» (Россия) | Лицензионное | https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186 | Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025 |
| 7 | Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU | Adobe Systems | Свободно распространяемое | - | - |
| 8 | Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU | Foxit Corporation | Свободно распространяемое | - | - |

7.3.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOWiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. Профессиональные базы данных: ФГБУ Федеральный институт промышленной собственности (http://www1.fips.ru/wps/portal/IPS_Ru);
3. Каталог ГОСТов (<http://gostbase.ru/>);
4. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации

7.3.6 Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: miro.com
3. Виртуальная доска SBoard<https://sboard.online>
4. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
5. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
6. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
7. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

7.3.7 Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

| № | Цифровые технологии | Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии | Формируемые компетенции | ИДК |
|----|-------------------------------|--|-------------------------|--|
| 1. | Облачные технологии | Лекции Самостоятельная работа | ПК-2 | ИД-1 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-2} |
| 2. | Большие данные | Лекции Самостоятельная работа | ПК-2 | ИД-1 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-2} |
| 3. | Технологии беспроводной связи | Лекции Самостоятельная работа | ПК-2 | ИД-1 _{ПК-2} ИД-2 _{ПК-2} |

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Аппарат ПОУ (№1101041030)
2. Прибор тонкослойных хромосом (№1101041165)
3. Баня водяная АВ – 4 (№1101040965)
4. Весы ВЛР 200 (№1101041001, № 1101041000)
5. Сушилка электрическая КП – 65 (№1101040968)
6. Гомогенизатор МПВ – 302 (№1101040961)
7. Микротитратор 503 (№1101040613)
8. Термостат ЛЗП – 130000 (№1101040730)
9. Дистиллятор ДЭМ – 10 (№1101040972)
10. Шкаф вытяжной ВЧС-2 (№1101040992)
11. Микроскоп (№1101041037)
12. Сепаратор (16768)
13. Шкаф вытяжной ВЧС (№21101040992; №1101040993)

Рабочая программа дисциплины «Технология молочных продуктов» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 669 от 17.07.2017

Автор: доцент кафедры продуктов питания, товароведения и технологии переработки продукции животноводства, к.с-х.н. Сухарева Т.Н.

Рецензент: доцент кафедры садоводства, биотехнологии и селекции сельскохозяйственных культур, к. с-х. наук Кирина И.Б .

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.
Программа рассмотрена на заседании кафедры протокол № 10 от «13» апреля 2022 г.
Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 8 от «18» апреля 2022г.
Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от «21» апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.
Программа рассмотрена на заседании кафедры продуктов питания, товароведения и технологии переработки продукции животноводства, протокол № 10 от 13 апреля 2023 г.
Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробиотехнологий имени И.В. Мичурина, протокол № 11 от 19 июня 2023г.
Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета, протокол № 10 от 22 июня 2023 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.
Программа рассмотрена на заседании кафедры продуктов питания, товароведения и технологии переработки продукции животноводства, протокол № 10 от 13 мая 2024 г.
Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробиотехнологий им. И.В. Мичурина, протокол № 10 от 20 мая 2024г.
Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета, протокол № 09 от 23 мая 2024 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.
Программа рассмотрена на заседании кафедры продуктов питания, товароведения и технологии переработки продукции животноводства, протокол № 8 от 08 апреля 2025 г.
Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробиотехнологий им. И.В. Мичурина, протокол № 8 от 21 апреля 2025г.
Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета, протокол № 8 от 23 апреля 2025 г.

Оригинал документа хранится на кафедре продуктов питания, товароведения и технологии переработки продукции животноводства