

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной дисциплины
Кафедра зоотехнии и технологии переработки продуктов животноводства

СОГЛАСОВАНО:

Директор института

Лефлер Т.Ф.

"18" марта 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор

Пыжикова Н.И.

"29" марта 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технология цельномолочных продуктов

ФГОС ВО

Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции
(код, наименование)

Направленность (профиль) Технология производства и переработки продукции
животноводства

Курс: 5

Семестр: 10

Форма обучения: заочная

Квалификация выпускника: бакалавр



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026**

Красноярск, 2024

Составители: Федорова Екатерина Георгиевна, к.с.-х.н.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«15» марта 2024г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 июля 2017 г. №669 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 7 августа 2017 г., регистрационный №47688) и профессионального стандарта «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 ноября 2014 г. №875н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 4 декабря 2014 г., регистрационный №35088), с изменением внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. №727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный №45230).

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 7 «15» марта 2024г.

Зав. кафедрой Лефлер Тамара Федоровна, д.с.-х.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«15» марта 2024г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины протокол № 7 «18» марта 2024г.

Председатель методической комиссии

Турицына Евгения Геннадьевна, д.в.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«18» марта 2024г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности)

Лефлер Тамара Федоровна, д.с.-х.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«18» марта 2024г.

| | |
|--|-----------|
| АННОТАЦИЯ..... | 5 |
| 1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | 5 |
| 2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | 5 |
| 3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 7 |
| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 8 |
| 4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины | 8 |
| 4.2. Содержание модулей дисциплины | 8 |
| 4.3. Лекционные/лабораторные занятия | 9 |
| 4.4. Лабораторные занятия | 9 |
| 4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний | 11 |
| 4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний..... | 11 |
| 4.4.2. Контрольные работы..... | 12 |
| 5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ | 14 |
| 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 14 |
| 6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 9) | 14 |
| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)..... | 16 |
| 6.3. Программное обеспечение | 16 |
| <u>7.</u> КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ..... | 16 |
| <u>8.</u> МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 16 |
| <u>9.</u> МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 17 |
| 9.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ..... | 17 |
| 9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ..... | 18 |
| ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД..... | 20 |
| Изменения..... | 20 |

Аннотация

Дисциплина по выбору Б1.В.ДВ.09.02 «Технология цельномолочных продуктов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) дисциплина по выбору подготовки студентов по направлению подготовки 35.03.07 - Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Дисциплина реализуется в институте прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины кафедрой зоотехнии и технологии переработки продуктов животноводства.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-4; ПК-5; ПК-15) выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с характеристиками современного состояния отрасли и основными направлениями по переработке сырья в цельномолочные продукты. Рассмотрены технологические особенности производства цельномолочных продуктов, требования к сырью, схемы производства.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: (лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента).

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточная аттестация в форме зачета и контрольной работы.

Всего академических часов по дисциплине – 108, зачетных единиц – 3. Программой дисциплины предусмотрены контактная работа – 24 ч (из них 8 ч в интерактивной форме); 10 ч лекций (4 ч в интерактивной форме) и 14 ч лабораторных занятий (4 ч в интерактивной форме); 80 ч самостоятельной работы, 4 ч контроль.

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина по выбору «Технология цельномолочных продуктов» включена в ОПОП, относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули).

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Технология цельномолочных продуктов» являются «Технология хранения и переработки продукции животноводства», «Биохимия сельскохозяйственной продукции», «Биохимия молока и мяса», «Методы исследований молочных и мясных продуктов», «Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки».

Дисциплина «Технология цельномолочных продуктов» может являться основополагающей для выполнения выпускной квалификационной работы.

Особенностью дисциплины является содержание цикла работ лабораторно-исследовательского, практического характера, предусматривающих проведение исследований состава и свойств сырья, изучение принципов построения технологических схем производства цельномолочных продуктов, освоение технологических особенностей их производства, изучение факторов регулирования технологических процессов, проведение контроля соответствия и качества готовой продукции требованиям нормативной документации.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Рабочая программа дисциплины «Технология цельномолочных продуктов» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью дисциплины «Технология цельномолочных продуктов» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в

области производства, хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства для способности организовывать производственную деятельность по производству, хранению и переработки сельскохозяйственной продукции и способности планировать и выполнять мероприятия в сфере производства, хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства.

Задачи дисциплины:

знать:

- требования к заготавливаемому молоку как сырью для цельномолочной отрасли и способы его улучшения;
- теоретическую и практическую сущность технологических процессов производства классических технологий цельномолочных продуктов;
- новейшие технологические процессы и технологии, внедряемые в цельномолочную отрасль;
- методы контроля сырья, технологических процессов и готовой продукции, а также требования стандартов;
- основные факторы, влияющие на интенсивность технологических процессов, выход молочных продуктов, эффективность их производства;
- факторы, влияющие на качество готовой продукции;

уметь:

- применять полученные знания в конкретных производственных условиях;
- выбирать наиболее рациональные технологические схемы и режимы выработки сыров с учетом конкретных условий производства и требований потребителя;
- организовать безотходное производство переработки молока и выработки молочных продуктов;
- производить материальные расчеты сырья и готовой продукции;

владеть:

- организацией производства цельномолочных продуктов на предприятиях молочной промышленности, в том числе малой и средней мощности; видами и методами контроля качества продукции на всех стадиях технологического процесса; действующей нормативно-технической документацией.

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

| Код компетенции | Содержание компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|-----------------|--|---|
| ПК-4 | Способен организовывать производственную деятельность по производству, хранению и переработки сельскохозяйственной продукции | Знать: требования технической документации к производству и переработки сельскохозяйственной продукции. |
| | | Уметь: организовать выполнение работ и контроль их качества в соответствии с их требованиями технической документации; проводить количественную и качественную приемку продукции, вести учет сельскохозяйственной продукции; планировать улучшение качества продукции. Проводить проверку исправности технологического оборудования, количественную и качественную проверку поступающих материальных ресурсов (сырья, материалов, полуфабрикатов), составлять заявки на техническое обслуживание и ремонт |

| | | |
|-------|--|--|
| | | производственного оборудования, контролировать качество выполнения работ. |
| | | Владеть: навыками организации и проведения производственно-технологической деятельности. |
| ПК-5 | Способен планировать и выполнять мероприятия в сфере производства, хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства | Знать: требования нормативно - технической документации к организации производства, качеству и безопасности с.-х. продукции. |
| | | Уметь: оформлять и вести учетно-отчетную документацию по производству растениеводческой и животноводческой продукции, в том числе в электронном виде, определять объем работы по технологическим операциям, учитывать экономическую эффективность производства, хранения, переработки с.-х. продукции. |
| | | Владеть: навыками планирования в сфере производства, хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства |
| ПК-15 | Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции животноводства. | Знать: способы реализации технологии переработки и хранения продукции животноводства |
| | | Уметь: реализовать технологии переработки и хранения продукции животноводства |
| | | Владеть: технологией переработки и хранения продукции животноводства |

3. Организационно-методические данные дисциплины

Итого за курс академических часов всего 108 (3 зач. ед.), их распределение по видам работ в 10 семестре представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

| Вид учебной работы | Академических часов | | | |
|---|---------------------|------------|--------------|---|
| | зач. ед. | час. | по семестрам | |
| | | | №10 | № |
| Всего академических часов дисциплины по учебному плану | 3 | 108 | 108 | |
| Контактная работа | 0,6 | 24 | 24 | |
| в том числе: | | | | |
| Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме | | 10 | 10/4 | |
| Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме | | 14 | 14/4 | |
| Самостоятельная работа (СРС) | 2,3 | 80 | 80 | |
| в том числе: | | | | |
| самостоятельное изучение тем и разделов | | 43 | 43 | |
| самоподготовка к текущему контролю знаний | | 17 | 17 | |
| контрольная работа | | 20 | 20 | |

| Вид учебной работы | Академических часов | | | |
|----------------------|---------------------|----------|---------------------------------|-----|
| | зач. ед. | час. | по семестрам | |
| | | | №10 | №__ |
| Контроль | 0,1 | 4 | 4 | |
| Вид контроля: | | | Зачет /контрольная работа | |

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

| Наименование модулей и модульных единиц дисциплины | Всего часов на модуль | Контактная работа | | Внеаудиторная работа (СРС) |
|---|--------------------------|----------------------|-----------|-------------------------------|
| | | Л | ЛЗ | |
| Модуль 1 Технология молока, сливок питьевых, кисломолочных напитков | 54 | 4 | 10 | 40 |
| Модульная единица 1.1 Технология молока и сливок питьевых | 26 | 2 | 4 | 20 |
| Модульная единица 1.2 Технология кисломолочных напитков | 28 | 2 | 6 | 20 |
| Модуль 2 Технология сметаны, творога, мороженого | 50 | 6 | 4 | 40 |
| Модульная единица 2.1 Технология сметаны | 26 | 2 | 4 | 20 |
| Модульная единица 2.2 Технология творога и творожных продуктов, мороженого | 24 | 4 | - | 20 |
| Контроль | 4 | - | - | - |
| ИТОГО | 108 | 10 | 14 | 80 |

4.2. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1 Технология молока, сливок питьевых, кисломолочных напитков

Модульная единица 1.1 Технология молока и сливок питьевых

Молоко питьевое пастеризованное (стерилизованное) и молочные напитки

Ассортимент, характеристика, требования к сырью, общая технология, особенности технологии. Молочные напитки. Пастеризованные сливки. Стерилизованные сливки.

Модульная единица 1.2 Технология кисломолочных напитков

Характеристика кисломолочных продуктов. Их диетические и лечебные свойства. Классификация кисломолочных продуктов. Технология кисломолочных напитков. Способы производства кисломолочных напитков. Общая технология. Особенности технологии отдельных видов кисломолочных напитков.

Модуль 2 Технология сметаны, творога, мороженого

Модульная единица 2.1 Технология сметаны

Ассортимент, характеристика, требования к сырью, общая технология, особенности технологии. Способы производства сметаны. Особенности технологии отдельных видов сметаны.

Модульная единица 2.2 Технология творога и творожных продуктов, мороженого

Технология творога. Ассортимент творога и основные показатели. Характеристика творога. Способы производства творога. Общая технология. Традиционный способ производства творога. Раздельный способ производства творога. Производство творога в творогоизготовителях. Технология творожных изделий. Ассортимент, характеристика, требования к сырью, общая технология, особенности технологии.

Технология мороженого. Ассортимент мороженого и его основные показатели. Требования к сырью. Общая технология. Пороки мороженого.

4.3. Лекционные/лабораторные занятия

Таблица 4

Содержание лекционного курса

| № п/п | № модуля и модульной единицы дисциплины | № и тема лекции | Вид ¹ контрольного мероприятия | Кол-во часов |
|-------|--|--|---|--------------|
| 1. | Модуль 1 Технология молока, сливок питьевых, кисломолочных напитков | | Тестирование | 4 |
| | Модульная единица 1.1 Технология молока и сливок питьевых | Лекция № 1.Технология молока и сливок питьевых | Тестирование в LMS Moodle по итогам изучения лекций (Тест М1) | 2 |
| | Модульная единица 1.2 Технология кисломолочных напитков | Лекция №2-3.Характеристика кисломолочных напитков. Их диетические и лечебные свойства. Технология кисломолочных напитков | | 2 |
| 2. | Модуль 2 Технология сметаны, творога, мороженого | | Тестирование | 6 |
| | Модульная единица 2.1 Технология сметаны | Лекция №.4 Технология сметаны | Тестирование в LMS Moodle по итогам изучения лекций (Тест М2) | 2 |
| | Модульная единица 2.2 Технология творога и творожных продуктов, мороженого | Лекция №5. Технология творога. | | 2 |
| | | Лекция №6. Технология творожных изделий. | | - |
| | | Лекция №7. Технология мороженого | | 2 |
| | ИТОГО | | Зачет в виде промежуточного тестирования по дисциплине в LMS Moodle | 10 |

4.4. Лабораторные занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

| № п/п | № модуля и модульной единицы дисциплины | № и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий | Вид ² контрольного мероприятия | Кол-во часов |
|-------|---|--|--|--------------|
| 1. | Модуль 1 Технология молока, сливок питьевых, кисломолочных напитков | | Тестирование в LMS Moodle по итогам изучения лабораторных занятий (тест M1) | 10 |
| | Модульная единица 1.1 Технология молока и сливок питьевых | Занятие № 1-2. Изучение технологических особенностей производства отдельных видов питьевого молока и молочных напитков | Защита отчет по лабораторному занятию | 4 |
| | | Занятие № 3-4. Изучение технологических особенностей производства молочных продуктов, обогащённых лактулозой | Защита отчет по лабораторному занятию | - |
| | Модульная единица 1.2 Технология кисломолочных напитков | Занятие № 5-6 Изучение технологических особенностей производства кисломолочных напитков | Защита отчет по лабораторному занятию | 6 |
| | | Занятие №7-8. Изучение технологических особенностей производства молочных продуктов для детского питания | Защита отчет по лабораторному занятию | - |
| 2 | Модуль 2 Технология сметаны, творога, мороженого | | Тестирование в LMS Moodle по итогам изучения лабораторных занятий (тест M2) | 4 |
| | Модульная единица 2.1 Технология сметаны | Занятие № 9-10. Изучение технологических особенностей производства сметаны с наполнителями | Защита отчет по лабораторному занятию | 4 |
| | Модульная единица 2.2 Технология творога и творожных продуктов, мороженого | Занятие № 11-12. Изучение технологических особенностей производства творожных продуктов | Защита отчет по лабораторному занятию | - |
| | | Занятие № 13-14. Изучение технологических особенностей производства мороженого | Защита отчет по лабораторному занятию | - |
| | ИТОГО | | Зачет в виде промежуточного тестирования по дисциплине в LMS Moodle | 14 |

² Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно-исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины.

Формы организации самостоятельной работы студентов:

- организация и использование электронного курса дисциплины размещенного на платформе LMS Moodle для СРС.
- самостоятельное изучение тем и разделов;
- самоподготовка к текущему контролю знаний;
- контрольная работа;
- подготовка к зачету.

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

| №п/п | № модуля и модульной единицы | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний | Кол-во часов |
|---|---|---|--------------|
| Модуль 1 Технология молока, сливок питьевых, кисломолочных напитков | | | 17 |
| 1 | Модульная единица 1.1 Технология молока и сливок питьевых | Пороки питьевого молока и сливок | 5 |
| | | Производственный контроль питьевого молока и сливок | 4 |
| | Модульная единица 1.2 Технология кисломолочных напитков | Пороки кисломолочных напитков, причины возникновения и в и меры их предупреждения | 4 |
| | | Производственный контроль кисломолочных напитков | 4 |
| Модуль 2 Технология сметаны, творога, мороженого | | | 24 |
| | Модульная единица 2.1 Технология сметаны | Возможные пороки сметаны, способы их устранения и предупреждения | 4 |
| | | Производственный контроль при производстве сметаны | 4 |
| | | Особенности микробиологических процессов при производстве сметаны | 4 |
| | Модульная единица 2.2 Технология творога и творожных продуктов, мороженого | Производственный контроль при производстве мороженого и творога | 4 |
| | | Оценка качества и пороки мороженого | 4 |
| | | Оценка качества и пороки творога | 4 |
| 5 | Итого самостоятельное изучение тем и разделов | | 39 |
| 6 | Самоподготовка к текущему контролю знаний | | 17 |
| 7 | Подготовка к лекциям 12 лекций×0,4=4,8 ч | | 4,8 |
| 8 | Подготовка к лабораторным занятиям 6 (четырёх часовых лабораторных) ×2=9ч | | 9 |
| 9 | Самотестирование 3 теста (по 20 вопросов в каждом) по каждому модулю × (на каждый вопрос по 3 мин) 3 модуля×20 вопросов×3 мин=180 мин | | 3 |

| №п/п | № модуля и модульной единицы | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний | Кол-во часов |
|-----------|------------------------------|---|--------------|
| 10 | Контрольная работа | | 20 |
| 11 | Подготовка к зачету | | 4 |
| 12 | ВСЕГО | | 80 |

4.4.2. Контрольные работы

Таблица 7

| № п/п | Темы контрольных работ | Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком) |
|-------|--|---|
| 1 | Направления развития цельномолочной отрасли промышленности. | О-1,2; Д-1 |
| 2 | Общие технологические операции производства пастеризованных молока и сливок. | О-1,2; Д-1 |
| 3 | Назовите режимы пастеризации в производстве питьевых пастеризованных молока и сливок. | О-1,2; Д-1 |
| 4 | Обоснование применяемых режимов пастеризации и гомогенизации. | О-1,2; Д-1 |
| 5 | Особенности технологии молока восстановленного, белкового, топленого. | О-1,2; Д-1 |
| 6 | Особенности технологии молока с наполнителями. | О-1,2; Д-1 |
| 7 | Сравнительная оценка различных видов упаковки пастеризованных молока и сливок. | О-1,2; Д-1 |
| 8 | Чем обусловлены органолептические свойства топленого молока? | О-1,2; Д-1 |
| 9 | Пороки пастеризованных молока и сливок, меры их предупреждения. | О-1,2; Д-1 |
| 10 | Какими факторами обусловлена термоустойчивость молока? | О-1,2; Д-1 |
| 11 | Какие режимы стерилизации молока и сливок используются в производстве этой группы продуктов? | О-1,2; Д-1 |
| 12 | В чем заключается одноступенчатый и двухступенчатый режим стерилизации молока? | О-1,2; Д-1 |
| 13 | Технологическая схема производства стерилизованного молока на линиях УВТ обработки с асептическим розливом продукта. | О-1,2; Д-1 |
| 14 | Каким образом обеспечивается асептический розлив продукта? | О-1,2; Д-1 |
| 15 | Назначение вакуум-дезодорации в производстве стерилизованного молока. | О-1,2; Д-1 |
| 16 | Диетические, питательные и лечебные свойства кисломолочных продуктов. | О-1,2; Д-1 |
| 17 | Сущность резервуарного способа производства кисломолочных напитков и его преимущества перед термостатным? | О-1,2; Д-1 |
| 18 | Теоретическое обоснование режима | О-1,2; Д-1 |

| № п/п | Темы контрольных работ | Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком) |
|----------|---|--|
| | пастеризации нормализованной смеси в производстве кисломолочных напитков. | |
| 19 | Факторы, обуславливающие консистенцию кисломолочных напитков. | О-1,2; Д-1 |
| 20 | Технологические особенности производства кисломолочных напитков гомо- и гетероферментативного брожения. | О-1,2; Д-1 |
| 21 | Теоретическое обоснование режимов заквашивания, сквашивания кисломолочных напитков. | О-1,2; Д-1 |
| 22 | Механизм кислотной коагуляции белков молока. | О-1,2; Д-1 |
| 23 | Особенности технологии кисломолочных напитков с бифидобак-териями? | О-1,2; Д-1 |
| 24 | Как определяется конец сквашивания в производстве кисломолочных напитков? | О-1,2; Д-1 |
| 25 | Наиболее часто встречающиеся пороки кисломолочных продуктов, меры предупреждения. | О-1,2; Д-1 |
| 26 | Виды творога, состав и способы производства. | О-1,2; Д-1 |
| 27 | Способы коагуляции белков молока в производстве творога. | О-1,2; Д-1 |
| 28 | Нормализация в производстве творога вырабатываемого традиционным способом. | О-1,2; Д-1 |
| 29 | Способы обезвоживания творожного сгустка и охлаждения творога. | О-1,2; Д-1 |
| 30 | Особенности технологии мягкого диетического творога. Технология производства творога на механизированной линии Я 9 ОПТ. | О-1,2; Д-1 |
| 31 | Пороки творога и творожных изделий, причины возникновения и меры предупреждения. | О-1,2; Д-1 |
| 32 | Способы ускорения сквашивания и синерезиса творожного сгустка. | О-1,2; Д-1 |
| 33 | Виды сметаны и состав. | О-1,2; Д-1 |
| 34 | Обоснование режимов тепловой обработки, созревания и сквашивания сливок. | О-1,2; Д-1 |
| 35 | Какие факторы влияют на формирование консистенции сметаны? | О-1,2; Д-1 |
| 36 | Возможности ускорения сквашивания и созревания сметаны. | О-1,2; Д-1 |
| 37 | Пороки сметаны, меры предупреждения. | О-1,2; Д-1 |
| 38 | Основное и дополнительное сырье для производства мороженого. | О-1,2; Д-1 |
| 39 | Созревание смеси и каким образом этот процесс влияет на свойства мороженого? | О-1,2; Д-1 |
| 40 | Физико-химическая сущность процессов взбивания и закаливания. Их значение для | О-1,2; Д-1 |

| № п/п | Темы контрольных работ | Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком) |
|----------|---|--|
| | формирования структуры мороженого. | |
| 41 | Как определить взбитость мороженого? | О-1,2; Д-1 |
| 42 | Способы расчета рецептур. | О-1,2; Д-1 |
| 43 | Стабилизаторы в составе смеси для мороженого и их назначение. | О-1,2; Д-1 |
| 44 | Пороки мороженого и меры их предупреждения. | О-1,2; Д-1 |

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

| Компетенции | Лекции | ЛЗ | СРС | Вид контроля |
|-------------|--------|------|--|---|
| ПК-4 | 1-7 | 1-14 | Самоподготовка к текущему контролю знаний, самостоятельное изучение тем и разделов | Тестирование в LMS Moodle по итогам изучения лекций (Тест М1 и 2); защита отчетов по лабораторным занятиям; контрольная работа; зачет в виде промежуточного тестирования по дисциплине в LMS Moodle |
| ПК-5; ПК-15 | 1-7 | 1-14 | Самоподготовка к текущему контролю знаний, самостоятельное изучение тем и разделов | Тестирование в LMS Moodle по итогам изучения лекций (Тест М1 и 2); защита отчетов по лабораторным занятиям; контрольная работа; зачет в виде промежуточного тестирования по дисциплине в LMS Moodle |

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)

Таблица 9

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра зоотехнии и технологии переработки продуктов животноводства Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Дисциплина «Технология цельномолочных продуктов»

| Вид занятий | Наименование | Авторы | Издательство | Год издания | Вид издания | | Место хранения | | Необходимое количество экз. на 100 чел. | Количество экз. в вузе |
|----------------|---|-----------------------------|---|-------------|-------------|---------|----------------|------|---|------------------------|
| | | | | | Печ. | Электр. | Библ. | Каф. | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Основная | | | | | | | | | | |
| Л, СРС | Технология и техника переработки молока | Бредихин, Сергей Алексеевич | - М. : Колос | 2001 | + | - | + | - | 4 | 39 |
| Л, СРС | Технология молока и молочных продуктов | Крусь Н.Г. | - М. : КолосС | 2005 | + | - | + | - | 4 | 25 |
| Дополнительная | | | | | | | | | | |
| Л, СРС | Безотходная переработка молочного сырья | А. Г. Храмцов | М. : КолосС | 2008 | + | - | + | - | 4 | 5 |
| Л, СРС | Тара и упаковка молочных продуктов | Мамаев, Андрей Валентинович | - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань | 2019 | + | - | + | - | 4 | 5 |

Директор Научной библиотеки Зорина Р.А.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Научная электронная библиотека «eLibrary» <http://elibrary.ru/>
2. База данных Scopus - <http://www.scopus.com/>
3. Научная электронная библиотека <http://biblio-online.ru/>
4. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. Доступ свободный <http://docs.cntd.ru/document/1200103303>
5. Электронная библиотека: библиотека диссертаций. Доступ свободный <http://diss.rsl.ru/>
6. Росстат по Красноярскому краю <https://krasstat.gks.ru/>

6.3. Программное обеспечение

1. Windows Vista Business Russian Upgrade OpenLicense (Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008)
2. Office 2007 Russian OpenLicensePack (Академическая лицензия ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ №44937729 от 15.12.2008)
3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса- Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License (Лицензия 17E0-171204- 043145-330-825 с 12.04.2017 до 12.12.2019)
4. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах – (Лицензионный договор №158 от 03.04.2019 «Антиплагиат ВУЗ»)
5. Справочная правовая система «Консультант+» (Договор сотрудничества от 2019 года)
6. Справочная правовая система «Гарант» Учебная лицензия
7. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) Бесплатно распространяемое ПО
8. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) Договор сотрудничества от 2019 года
9. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 Бесплатно распространяемое ПО

Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

При изучении дисциплины «Технология цельномолочных продуктов» с бакалаврами в течение 10 семестра проводятся лекции и лабораторные занятия.

Виды текущего контроля: (тестирование в LMS Moodle по итогам изучения лекций (Тест М1 и М2); защита отчетов по лабораторным занятиям);

Промежуточный контроль – (зачет/ контрольная работа);

Текущая работа бакалавров проводится во время текущего семестра преподавателями, ведущими лекционные и лабораторные занятия по дисциплине в следующих формах – защита отчета по лабораторным занятиям и тестирование после каждого модуля.

Промежуточной формой контроля по дисциплине «Технология цельномолочных продуктов» является зачет в виде тестирования.

Более подробно прописаны критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации в фонде оценочных средств по данной дисциплине.

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для освоения дисциплины «Технология цельномолочных продуктов», у обучающихся и преподавателей имеется индивидуальный неограниченный доступ к Интернет-ресурсам LMS Moodle по дисциплине и другим ресурсам из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории Университета, так и вне ее.

Таблица 10

Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий | Аудиторный фонд (оснащение) |
|-------------|-----------------------------|
|-------------|-----------------------------|

| | |
|------------------------|---|
| Лекции | аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная мультимедийным оборудованием (В 1-35 или 2-48) |
| Лабораторные занятия | <p>Специальная лаборатория для проведения лабораторных занятий (ауд. 2-40) оснащенная оборудованием:</p> <p>Термостат ТС-1/80 СПУ 000000001350039, центрифуга лабораторная ОПН-8 000000001350080; рефрактометр для определения белка, СОМО 0000000021014098; микродозаторы, Микроскоп серии 136 В; весы электронные ВЛТЭ-150 0000000021014102; рН-метр (410) 0000000021014100; анализатор молока Лактан 1-4М 000000001320902, аквадистиллятор электрический ДЭ-10М 000000001350042; мельница ЛМЦ-1М лабораторная; анализатор молока «Клевер-2»; баня водяная SteglerWB-6 4342019083; анализатор влажности «Эвлас-2 М»4101340497; плита Н-ВЯТ; холодильник Бирюса 224-3; прибор для определения чистоты молока; рефрактометр (УРЛ); камера Горяева; микроскоп Биолам; центрифуга малая; аппарат фасовочно-упаковочный для питьевого молока, сепаратор молока электрический Омь-3 2342017172; сыроварня Bergman 12 л; ковши и формы для сыра; маслобойка периодического действия.</p> <p>Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс)</p> |
| Самостоятельная работа | Учебная аудитория для выполнения курсовых работ, самотестирования, помещения для самостоятельной работы обучающихся (В 1-29), компьютеры, с выходом в Интернет |

Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9.1 Методические указания по дисциплине для обучающихся

Подготовка к лекциям

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории и понятия, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных вопросов. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной рабочей программой.

Подготовка к лабораторным занятиям

Подготовка к лабораторным занятию включает два этапа. На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу; составляет план работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает Вашу непосредственную подготовку к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Вам необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического материала по рассматриваемым вопросам. Отдельно стоит отметить, что при подготовке к лабораторным занятию каждому обучающемуся нужно обязательно ознакомиться с Фондом оценочных средств и другими учебными материалами, размещенными в LMS Moodle по конкретной модульной единице (-ам). Также можно обращаться за помощью к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Подготовка к самостоятельному изучению вопросов

Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы обучающегося определяется рабочей программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при подготовке к практическим занятиям.

9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - 1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
 - 1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
 - 1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
 - 2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
 - 3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Таблица 11

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

| Категории студентов | Формы |
|--|---|
| С нарушение слуха | <ul style="list-style-type: none"> • в печатной форме; • в форме электронного документа; |
| С нарушением зрения | <ul style="list-style-type: none"> • в печатной форме увеличенных шрифтом; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла; |
| С нарушением опорно-двигательного аппарата | <ul style="list-style-type: none"> • в печатной форме; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла. |

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

| Дата | Раздел | Изменения | Комментарии |
|------|--------|-----------|-------------|
| | | | |

Программу разработали:
Федорова Екатерина Георгиевна, к.с.-х.н.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине «Технология цельномолочных продуктов» ОПОП ВО по направлению подготовки 35.03.07 - Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции направленность (профиль) Технология производства и переработки продукции животноводства
(квалификация выпускника – бакалавр)

Шадриным Сергеем Владимировичем, генеральным директором Открытого Акционерного Общества «КРАСНОЯРСКАГРОПЛЕМ», кандидатом с.-х. наук, проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Технология цельномолочных продуктов» ОПОП ВО по направлению 35.03.07 - Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции направленность (профиль) Технология производства и переработки продукции животноводства (квалификация выпускника – бакалавр) разработанной в институте прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», на кафедре зоотехнии и технологии переработки продуктов животноводства (разработчик – Федорова Е.Г., доцент, канд. с.-х. наук.

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Технология цельномолочных продуктов» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 35.03.07 - Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к вариативной части дисциплин по выбору Блока 1 Дисциплины (модули). Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 35.03.07 - Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

3. В соответствии с Программой за дисциплиной «Технология цельномолочных продуктов» закреплена профессиональная компетенция (ПК-5, ПК-7). Дисциплина «Технология цельномолочных продуктов» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

4. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 35.03.07 - Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

6. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (тестирование, защита отчетов по лабораторным занятиям) соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части Блока 1 Дисциплин (модулей) учебного плана ФГОС ВО направления 35.03.07 - Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Технология цельномолочных продуктов» ОПОП ВО по направлению 35.03.07 - Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции направленность (профиль) Технология производства и переработки продукции животноводства (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Федоровой Е.Г., доцентом, кандидатом с.-х. наук соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Шадриным Сергеем Владимировичем,
генеральным директором Открытого Акционерного Общества
«КРАСНОЯРСКАГРОПЛЕМ», кандидатом с.-х. наук



С.И.
(подпись)