

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»
кафедра Биотехнологий и производства продуктов питания

УТВЕРЖДАЮ

Декан

инженерного факультета

Стенина Н.А.



" 02 " 09 2022 г.

рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.Б.18.07

**Основы технологии хранения
и переработки молока**

Учебный план

z23.05.01-22-1ИН.plx

23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
СРЕДСТВА

Форма обучения

заочная

Общая трудоемкость

2 ЗЕТ

Часов по учебному плану

72

Виды контроля в семестрах:

в том числе:

зачет - 2

контактная работа

38

самостоятельная работа

34

часы на контроль

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя			
Неделя	18 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Семинарские занятия	18	18	18	18
Консультации	2	2	2	2
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	38	38	38	38
Сам. работа	34	34	34	34
Итого	72	72	72	72

Кемерово 2022 г.

Программу составил(и):

0' " " 0 0 Защ

Рабочая программа дисциплины

" " " " "

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА (приказ Минобрнауки России от 11.08.2016 г. № 1022)

составлена на основании учебного плана:

23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

утвержденного учёным советом вуза от 23.07.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

" " " "

Протокол №1 от 31 августа 2022 г.

Срок действия программы: 2022-2027 уч.г.

Зав. кафедрой Егушова Е.А. Егушова Е.А.

Рабочая программа одобрена и утверждена методической комиссией факультета технологического предпринимательства

Протокол №1 от 2 сентября 2022 г.

Председатель методической комиссии СВ

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры биотехнологий и производства продуктов питания

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры биотехнологий и производства продуктов питания

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры биотехнологий и производства продуктов питания

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры биотехнологий и производства продуктов питания

подпись расшифровка

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины:
- формирование теоретических знаний и практических навыков в области технологии хранения и переработки молока.
Задачи дисциплины:
- формирование способности определения качества молока и молочных продуктов в соответствии с требованиями нормативных документов (стандартов, технических регламентов);
- формирование способности реализовывать технологический процесс и основные технологические этапы производства молока и молочной продукции в соответствии с нормативно-технической документацией и технологическими инструкциями;
- формирование способности ведения самостоятельной деятельности в области технологии хранения и переработки молока.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Входной уровень знаний:
2.1.1	Основы молочного скотоводства
2.1.2	Техническое обеспечение производства и переработки молока
2.1.3	Экономика молочного скотоводства
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Основы технологического предпринимательства
2.2.2	Экономика молочного скотоводства
2.2.3	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1.2: Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации

Знать:	
Уровень 1	варианты решения поставленной проблемой ситуации на основе доступных источников информации
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемой ситуации на основе доступных источников информации
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	навыками поиска вариантов решения поставленной проблемой ситуации на основе доступных источников информации
Уровень 2	
Уровень 3	

УК-1.3: Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, предлагает способы их решения

Знать:	
Уровень 1	задачи, подлежащие дальнейшей разработке, способы их решения
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	выбирать вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, предлагать способы их решения
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	навыками определения в рамках выбранного алгоритма вопросов, подлежащих дальнейшей разработке, способов их решения
Уровень 2	

Уровень 3	
ОПК-1.2: Способен решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	
Знать:	
Уровень 1	методы математического анализа и моделирования
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	навыками решения стандартных профессиональных задач с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
Уровень 2	
Уровень 3	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- химический состав, пищевую ценность молока и молочной продукции ,
3.1.2	- принципы, методы, способы, процессы переработки и хранения молока;
3.1.3	- технологические процессы и оборудование для переработки, хранения молока.
3.2	Уметь:
3.2.1	- устанавливать оптимальные режимы хранения и переработки молока;
3.2.2	- учитывать микробиологические процессы при хранении и переработке молока ;
3.2.3	- оценивать качество и безопасность молока и молочной продукции.
3.3	Владеть:
3.3.1	- методами приемки и оценки качества молока;
3.3.2	- методами первичной обработки и хранения молока;
3.3.3	- навыками к подбору технологического оборудования для производства, хранения и первичной переработки молока.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код зан.	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Уровень сформ-ти комп.	Акт. и инт. формы обуч-я.	Литература	Формы контроля
	Раздел 1. Введение в дисциплину							
1.1	Роль молока и молочных продуктов в питании человека. Химический состав и пищевая ценность молока. /Лек/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
1.2	Правила отбора проб молока для анализа. /Сем зан/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1 У1	4	Л1.1Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	собеседование
1.3	Особенности химического состава молока других сельскохозяйственных животных	2	4	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1 У1	4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
1.4	Требования нормативной документации к качеству сырого молока. Фальсификация молока. /Лек/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
1.5	Изучение методик определения органолептических и физико-химических показателей молока /Сем зан/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1 У1	2	Л1.1Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	собеседование

1.6	Пороки сырого молока /Ср/	2	6	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1	6	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
	Раздел 2. Основы технологии первичной обработки молока и производства цельномолочных продуктов							
2.1	Первичная обработка молока (очистка, охлаждение). Понятие бактерицидной фазы молока. Механическая и тепловая обработка молока. /Лек/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1 32 В2	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
2.2	Изучение химического состава молока /Сем зан/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1 У1 32 У2 В2	2	Л1.1Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	собеседование
2.3	Подготовка к защите лабораторных работ /Ср/	2	4	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1 32 В2	4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
2.4	Основы технологии питьевого молока. /Лек/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1 У1 32 У2 В2 33 У3 В3	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
2.5	Изучение процесса сепарирования и нормализации молока /Сем зан/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1 У1 32 У2 В2 33 У3 В3	2	Л1.1Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	собеседование
2.6	Ассортимент питьевого молока /Ср/	2	4	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1 32 В2 33 В3	4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
2.7	Основы технологии жидких кисломолочных продуктов. /Лек/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1 У1 32 У2 В2 33 У3 В3	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
2.8	Изучение влияния тепловой обработки на свойства молока /Сем зан/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1 У1 32 У2 В2 33 У3 В3	2	Л1.1Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	собеседование
2.9	Ассортимент кисломолочных продуктов /Ср/	2	4	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1 32 В2 33 В3	4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
2.10	Основы технологии сметаны и творога. /Лек/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1 У1 32 У2 В2 33 У3 В3	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
2.11	Изучение технологических особенностей производства творога /Сем зан/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1 У1 32 У2 В2 33 У3 В3	2	Л1.1Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	собеседование
2.12	Технологические особенности производства сметаны /Ср/	2	6	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1 32 В2 33 В3	6	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
	Раздел 3. Основы технологии сливочного масла и сыров							
3.1	Основы технологии сливочного масла. /Лек/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1 У1 32 У2 В2 33 У3 В3	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
3.2	Изучение технологических особенностей производства сливочного масла методом сбивания /Сем зан/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1 У1 32 У2 В2 33 У3 В3	2	Л1.1Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	собеседование
3.3	Отдельные виды сливочного масла /Ср/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1 32 В2 33 В3	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
3.4	Оценка сыропригодности молока /Сем зан/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1 У1 32 У2 В2 33 У3 В3	2	Л1.1Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	собеседование
3.5	Классификация сыров. Требования к качеству сырого молока в сыроделии. Особенности технологии твердых и полутвердых сыров. /Лек/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1 У1 32 У2 В2 33 У3 В3	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование

3.6	Виды заквасок и ферментных препаратов, используемых в сыроделии /Ср/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1 32 В2 33 В3	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
3.7	Особенности технологии мягких, рассольных и плавленых сыров. /Лек/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1 У1 32 У2 В2 33 У3 В3	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
3.8	Изучение технологических процессов обработки сгустка в производстве сыров /Сем зан/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1 У1 32 У2 В2 33 У3 В3	2	Л1.1Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	собеседование
3.9	Пороки сыров /Ср/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1 32 В2 33 В3	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
3.10	/Конс/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1 32 В2 33 В3	2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	собеседование
3.11	/Зачёт/	2	0	УК-1.2 УК-1.3 ОПК-1.2	31 В1 У1 32 У2 В2 33 У3 В3		Л1.1Л2.1 Э1 Э2	зачетное тестирование

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Вопросы для собеседования

1. Биологическая и пищевая ценность молока и молочных продуктов.
2. Состав и свойства молока. Органолептические показатели молока. Виды и причины пороков молока, методы устранения.
3. Физические свойства. Плотность, вязкость, поверхностное натяжение, электропроводность, удельная теплоёмкость, теплопроводность, осмотическое давление, оптический показатель, точка замерзания и кипения. Их значение и практическое применение в технологии молока и молочных продуктов.
4. Химические свойства. Титруемая и активная кислотность молока, факторы её обуславливающие. Буферная ёмкость. Практическое значение химических показателей молока.
5. Бактерицидные свойства. Микрофлора молока. Бактерицидная фаза. Практическое значение бактерицидных свойств молока в технологии молочных продуктов.
6. Требования, предъявляемые к заготавливаемому молоку, ГОСТ на молоко коровье при закупках.
7. Первичная обработка молока в хозяйстве: учёт и приемка, очистка, охлаждение, хранение и транспортировка. Приемка молока на перерабатывающем предприятии: оценка качества принимаемого молока, очистка, охлаждение и хранение.
8. Механическая обработка молока: сепарирование, нормализация, гомогенизация. Воздействие на составные части молока механической обработкой.
9. Температурная обработка молока: охлаждение, нагревание, пастеризация и стерилизация. Изменение составных частей молока при разном температурном воздействии.
10. Основные виды питьевого молока. Характеристика и особенности технологии пастеризованного и топленого молока.
11. Технология питьевых сливок. Требования, предъявляемые к готовой продукции.
12. Пороки питьевого молока и сливок. Контроль качества при производстве питьевого молока и сливок.
13. Классификация, состав и питательные свойства мороженого. Сырьё для производства мороженого и рецептуры.
14. Классификация кисломолочных продуктов и их значение в питании человека. Требования, предъявляемые к сырью для выработки кисломолочных продуктов.
15. Микрофлора, используемая в производстве кисломолочных продуктов. Приготовление бактериальных заквасок.
16. Пороки мороженого, причины и меры предупреждения пороков.
17. Характеристика и технологические особенности производства различных видов кисломолочных напитков: кефира, ацидофильных продуктов, простокваши.
18. Технология сметаны: ассортимент, характеристика и особенности технологии. Технические требования к сметане и её пороки, методы предупреждения и устранения.
19. Технология творога: ассортимент, характеристика, способы производства. Технические требования к творогу и пороки, методы предупреждения и устранения.
20. Технология творожных изделий, ассортимент, характеристика. Общая схема и особенности производства сырков, творожной массы, кремов, паст, тортов, желе, творожных полуфабрикатов.
21. Основные пороки кисломолочных продуктов, методы предупреждения и устранения.
22. Классификация, ассортимент и характеристика сливочного масла. Требования, предъявляемые к качеству молока и сливок, используемых в маслоделии.
23. Производство масла способом сбивания сливок. Особенности выработки масла на маслоизготовителях периодического и непрерывного действия.
24. Производство масла способом преобразования высокожирных сливок. Особенности выработки масла на маслообразователях.
25. Пороки масла сливочного, причины и меры предупреждения пороков.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
6.1 Перечень программного обеспечения
Браузер Mozilla Firefox
6.2 Перечень информационных справочных систем
ЭБС "Земля знаний"

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Номер ауд.	Назначение	Оборудование и ПО	Вид занятия
2103	Лаборатория технологий хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	столы ученические – 12 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 25 шт., доска меловая – 1 шт., ПК – 1 шт., системный блок – 1 шт., телевизор LED Samsung 46 – 1 шт., холодильник Vestel GN 330 – 1 шт., рефрактометр ИРФ-464 – 1 шт., микротом санный МС-2 - 1 шт., иономер И-160МИ -1 шт., колориметр КФК-2 - 1 шт., Весы лабораторные ВЛТ -150 - 1 шт., микроскоп бинокулярный Биомед 1 - 1 шт., Термостат ТС-1\80 СПУ - 1 шт., Печь муфельная - 1 шт., весы ВТ-300 - 1 шт., прибор Кварц 21М33-1 - 1 шт., Холодильник Океан - 1 шт., учебно-наглядные пособия.	

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
8.1. Рекомендуемая литература			
8.1.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	М.М. Карпеня, В.И. Шляхтунов, В.Н. Подрез	Технология производства молока и молочных продуктов: Учебное пособие	Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2022
8.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Г.В. Чебакова, И.А. Зачесова	Оценка качества молока и молочных продуктов: учебно-методическое пособие	Москва : ИНФРА-М, 2022
8.1.3. Материалы, разработанные ППС кафедры			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Ульрих Е. В., Курбанова М. Г., Рассолов С. Н., Смоловская О. В., Ворошилин Р. А., Колбина А. Ю., Зиновьева Е. Н.	Технологии производства и переработки продукции животноводства: электронное учебное пособие	Кузбасская ГСХА. – Кемерово, 2020
8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	https://znanium.com/		
Э2	https://terracognito.ru/		

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			

