ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сведения о сертификате ЭП

Сертификат: 0x1D3E28C073B3DBB3DD6172743268EE29
Владелец: **Бабин Владислав Николаевич**
Действителен: с 28.04.2023 г. по 21.07.2024 г.

Биолого-технологический факультет переименован в Институт экологической и пищевой биотехнологии в соответствии с приказом ректора ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Кафедра Технологии и товароведения пищевой продукции

Рег. № ТПиПп.03-63дг
«07» 10 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан
Жучаев К.В.
(ФИО)
(подпись)

ФГОС 2017 г.
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.02.02 Технология молока

Шифр и наименование дисциплины

35.03.07.Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Код и наименование направления подготовки

Технология производства,хранения и переработки продукции животноводства

Направленность (профиль)

Курс: 3/3 Семестр: 6/5,6

Факультет (институт) биолого-технологический

Очная-заочное

очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	**заочная**	**очно-заочная**	**5,6**
Общая трудоемкость по учебному плану	6 / 216	6 /216		
В том числе,				
Контактная работа	96	34		
Занятия лекционного типа	44	16		
Занятия лабораторного типа	52	18		
Самостоятельная работа, всего	120	182		
В том числе:				
Курсовой проект / курсовая работа	Кп	Кп		615
Контрольная работа / реферат / РГР				
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	Э	Э		616

Новосибирск 2022

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - *бакалавриат)* по направлению подготовки 35.03.07.Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции профиль Технология производства,хранения и переработки продукции животноводства утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.07.2017 № 669

Программу разработал(и):

Доцент кафедры Технологии и товароведения пищевой продукции,к.т.н.		Кошелева Е.А.
(должность)	подпись	ФИО
(должность)	подпись	ФИО

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Дисциплина Технология молока в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций (УК, ОПК, ПК, ПСК, ПКО, ПКР, ПКВ[1]):

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПКР-3 Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции животноводства	ИПКР 3.1. Демонстрирует знания подходов реализации технологий переработки и хранения продукции животноводства.	**знать:** - технологии питьевого молока и сливок, кисломолочных продуктов, мороженого, молочных консервов, молочных продуктов для детского питания, сливочного масла, сыра, продуктов из обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки, технологию продуктов глубокой переработки составных частей молока; - принципы построения схем технологических процессов производства; - способы рационального использования сырьевых ресурсов и безотходные технологии; - основы технологического контроля при производстве молочных продуктов **уметь:** выбирать оптимальные условия проведения технологических процессов, обеспечивающих гарантированное качество и рентабельность молочных продуктов; - производить материальные расчеты и выбирать рациональные условия проведения технологических процессов - определять основные характеристики состава и свойств молочных продуктов, пользоваться современными методами контроля технологических операций, качества сырья и готовой продукции; - прогнозировать повышение качества, анализировать причины пороков молочных продуктов и принимать меры к их предупреждению. **владеть:** - приемами составления рациональных технологических схем; - приемами совершенствования действующих технологических процессов на основе анализа качества сырья и требования к конечной продукции; - приемами разработки мероприятий по обеспечению безвредности продуктов и общей экологичности производств

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплин **Технология молока** относится к части дисциплине, организуемой участниками образовательных отношений по выбору .

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: «Химия», «Микробиология», «Технология переработки и хранения продукции животноводства»,

:

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по очной форме обучения*:*

Таблица 2. Очное

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции (ОК, ПК)
		Лекции (Л)	Практические занятия (Лаб.З)	Самостоятельная работа (СР)	всего	
1	2	3	4	5	6	7
	Введение	1	-	1,5	2,5	ПКР-3
1.	**ТЕХНОЛОГИЯ ПИТЬЕВОГО МОЛОКА И СЛИВОК, КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ, МОРОЖЕНОГО**					
1.1	Технология питьевого молока и сливок	2	4	1,5	7,5	ПКР-3
1.2	Технология кисломолочных продуктов	4	10	1,5	15,5	ПКР-3
1.3	Технология мороженого	2	2	1,5	5,5	ПКР-3
2.	**ТЕХНОЛОГИЯ МОЛОЧНЫХ КОНСЕРВОВ**					
2.1	Общая технология молочных консервов	1	2	1,5	5,5	ПКР-3
2.2.	Технология сгущенных стерилизованных продуктов	2	2	1,5	5,5	ПКР-3
2.3	Технология сгущенных продуктов с сахаром и другими углеводами	2	2	1,5	5,5	ПКР-3
2.4	Технология сухих молочных продуктов	2	2	1,5	5,5	ПКР-3
3.	**ТЕХНОЛОГИЯ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ ДЛЯ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ**					
3.1	Характеристика и ассортимент молочных продуктов для детского питания	2	2	1,5	5,5	ПКР-3
3.2	Общая технология молочных продуктов для детского питания	2	2	1,5	5,5	ПКР-3

3.3	Технология стерилизованных молочных продуктов для детского питания	2	2	1,5	5,5	ПКР-3
3.4	Технология кисломолочных продуктов для детского питания	2	2	1,5	5,5	ПКР-3
3.5	Технология сухих молочных продуктов для детского питания	2	2	1,5	5,5	ПКР-3
4.	**ТЕХНОЛОГИЯ СЛИВОЧНОГО МАСЛА**					
4.1	Характеристика и ассортимент сливочного масла	2	2	1,5	5,5	ПКР-3
4.2	Технология сливочного масла способом сбивания	2	2	1,5	5,5	ПКР-3
4.3	Технология сливочного масла способом преобразования высокожирных сливок	2	2	1,5	5,5	ПКР-3
4.4	Технология отдельных видов масла	2	2	1,5	5,5	ПКР-3
5.	**ТЕХНОЛОГИЯ СЫРА**					
5.1	Характеристика сыров и сырья для сыроделия	2	2	1,5	5,5	ПКР-3
5.2	Технология натуральных сыров	2	2	1,5	5,5	ПКР-3
5.3	Технология отдельных видов сыров	2	2	1,5	5,5	ПКР-3
5.4	Технология плавленых сыров	2	2	1,5	5,5	ПКР-3
6.	**ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКТОВ ИЗ ОБЕЗЖИРЕННОГО МОЛОКА, ПАХТЫ, МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ**	2	2	1,5	5,5	ПКР-3
	Курсовой проект			36	36	
	Экзамен			27	27	
	ИТОГО	44	52	120	216	

Таблица 2а. Зачная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции (ОК, ПК)
		Лекции (Л)	Практические занятия (Лаб.З)	Самостоятельная работа (СР)	всего	
1	2	3	4	5	6	7
	Введение	0,2	0,8	5	6	ПКР-3
1.	**ТЕХНОЛОГИЯ ПИТЬЕВОГО МОЛОКА И**					

	СЛИВОК, КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ, МОРОЖЕНОГО					
1.1	Технология питьевого молока и сливок	0,7	0,8	5	6,5	ПКР-3
1.2	Технология кисломолочных продуктов	1	1	5	7	ПКР-3
1.3	Технология мороженого	0,7	0,8	5	6,5	ПКР-3
2.	**ТЕХНОЛОГИЯ МОЛОЧНЫХ КОНСЕРВОВ**					
2.1	Общая технология молочных консервов	0,7	0,8	5	6,5	ПКР-3
2.2.	Технология сгущенных стерилизованных продуктов	0,7	0,8	5	6,5	ПКР-3
2.3	Технология сгущенных продуктов с сахаром и другими углеводами	0,7	0,8	5	6,5	ПКР-3
2.4	Технология сухих молочных продуктов	0,7	0,8	5	6,5	ПКР-3
3.	**ТЕХНОЛОГИЯ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ ДЛЯ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ**					
3.1	Характеристика и ассортимент молочных продуктов для детского питания	0,7	0,8	5	6,5	ПКР-3
3.2	Общая технология молочных продуктов для детского питания	0,7	0,8	5	6,5	ПКР-3
3.3	Технология стерилизованных молочных продуктов для детского питания	0,7	0,8	5	6,5	ПКР-3
3.4	Технология кисломолочных продуктов для детского питания	0,7	0,8	5	6,5	ПКР-3
3.5	Технология сухих молочных продуктов для детского питания	0,7	0,8	5	6,5	ПКР-3
4.	**ТЕХНОЛОГИЯ СЛИВОЧНОГО МАСЛА**					
4.1	Характеристика и ассортимент сливочного масла	0,7	0,8	5	6,5	ПКР-3
4.2	Технология сливочного масла способом сбивания	0,7	0,8	5	6,5	ПКР-3
4.3	Технология сливочного масла способом преобразования высокожирных сливок	0,7	0,8	5	6,5	ПКР-3
4.4	Технология отдельных видов масла	0,7	0,8	5	6,5	ПКР-3

5.	**ТЕХНОЛОГИЯ СЫРА**					
5.1	Характеристика сыров и сырья для сыроделия	0,7	0,8	5	6,5	ПКР-3
5.2	Технология натуральных сыров	1	1	5	6,5	ПКР-3
5.3	Технология отдельных видов сыров	0,7	0,8	5	6,5	ПКР-3
5.4	Технология плавленых сыров	0,5	0,8	5	6,5	ПКР-3
6.	**ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКТОВ ИЗ ОБЕЗЖИРЕННОГО МОЛОКА, ПАХТЫ, МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ**	0,7	0,8	5	6,5	ПКР-3
	Курсовой прект			36	36	
	Экзамен			9	27	
	ИТОГО	16	18	182	216	

Учебная деятельность состоит из лекций, лабораторных занятий, самостоятельной работы, курсовой проект.

3.1.Содержание отдельных разделов и тем

Введение

Предмет и содержание курса. Задачи технологии молока и молочных продуктов. Современные тенденции в развитии научных основ технологии и ассортимента молочных продуктов.

РАЗДЕЛ 1. ТЕХНОЛОГИЯ ПИТЬЕВОГО МОЛОКА И СЛИВОК, КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ, МОРОЖЕНОГО

Тема 1.1. Технология питьевого молока и сливок.

Ассортимент питьевого молока и сливок. Требования к сырью в производстве молока и сливок.

Пастеризованное молоко. Общая схема технологических процессов производства пастеризованного молока. Обоснование режимов технологических процессов. Фасование, упаковывание и хранение. Особенности технологии отдельных видов пастеризованного молока. Пороки пастеризованного молока и меры их предупреждения.

Пастеризованные сливки. Схема технологических процессов пастеризованных сливок. Обоснование режимов технологического процесса. Фасование, упаковывание и хранение.

Стерилизованное молоко. Способы производства стерилизованного молока. Схема технологических процессов различных способов производства. Обоснование режимов технологических процессов. Особенности технологии отдельных видов стерилизованного молока. Пороки стерилизованного молока, меры для их предупреждения.

Стерилизованные сливки. Способы производства стерилизованных сливок. Схемы технологических процессов различных способов. Обоснование режимов технологических процессов. Фасование, упаковывание и хранение. Пороки стерилизованных сливок и меры их предупреждения.

Тема 1.2. Технология кисломолочных продуктов

Характеристика и виды кисломолочных продуктов. Диетические и лечебные свойства кисломолочных продуктов. Биохимические основы технологии кисломолочных продуктов. Используемые закваски.

Технология заквасок для кисломолочных продуктов. Виды и свойства микроорганизмов, используемых в производстве кисломолочных продуктов. Виды и состав заквасок и бактериальных концентратов, используемых в производстве кисломолочных продуктов. Характеристика сырья, используемого в производстве заквасок. Технология заквасок для кисломолочных продуктов. Способы применения бактериальных препаратов и концентратов, заквасок прямого внесения. Пороки заквасок и меры их предупреждения.

Технология жидких кисломолочных продуктов. Ассортимент продуктов. Характеристика сырья, используемого в производстве жидких кисломолочных продуктов. Способы производства. Схемы технологических процессов резервуарного и термостатного способов производства жидких кисломолочных продуктов. Обоснование режимов технологических процессов. Фасование, упаковывание и хранение.

Особенности технологии отдельных видов жидких кисломолочных продуктов. Пороки жидких кисломолочных продуктов,, меры их предупреждения. Пороки жидких кисломолочных продуктов, меры их предупреждения.

Технология творога и творожных продуктов. Характеристика сырья и ассортимент продуктов, используемого в производстве творога. Способы производства творога, их характеристика. Схемы технологических процессов традиционного и раздельного способов производства творога. Обоснование режимов технологических процессов. Особенности технологии творога, вырабатываемого на механизированных линиях. Технология творожных продуктов и творожных полуфабрикатов. Виды упаковки, способы упаковывания, режимы и сроки хранения творога и творожных изделий. Пороки творога и творожных изделий, меры их предупреждения.

Технология сметаны. Ассортимент вырабатываемой продукции. Характеристика сырья. Способы и схемы технологических процессов производства сметаны. Особенности технологии отдельных видов сметаны. Фасование, упаковывание и хранение. Пороки сметаны и меры их предупреждения.

Резервирование творога и сметаны. Способы и обоснование режимов резервирования творога и сметаны.

Тема 1.3. Технология мороженого

Характеристика и ассортимент мороженого. Виды сырья, используемого в производстве мороженого. Физико-химические основы технологии мороженого. Схема технологических процессов производства мороженого. Обоснование режимов. Особенности технологии отдельных видов мороженого. Пороки мороженого и меры их предупреждения.

РАЗДЕЛ 2. ТЕХНОЛОГИЯ МОЛОЧНЫХ КОНСЕРВОВ

Тема 2.1. Общая технология молочных консервов

Теоретические основы и принципы консервирования молока: биоз, анабиоз, абиоз. Классификация молочных консервов. Консервы на основе абиоза (сгущенные стерилизованные молочные продукты). Консервы на основе осмоанабиоза (сгущенные молочные продукты с сахаром). Консервы на основе ксероанабиоза (сухие молочные продукты).

Общие технологические процессы производства молочных консервов. Характеристика и виды сырья для производства молочных консервов. Нормализация

молочного сырья по жиру и сухому молочному остатку. Тепловая обработка. Гомогенизация. Способы и режимы сгущения в производстве различных видов консервов. Изменения компонентов и свойства молока в зависимости от способов и режимов сгущения.

Тема 2.2 Технология сгущенных стерилизованных продуктов

Характеристика и ассортимент сгущенных стерилизованных молочных продуктов. Схема технологических процессов производства сгущенных стерилизованных продуктов. Режимы предварительной тепловой обработки, сгущения и гомогенизации. Солевое равновесие как фактор термоустойчивости молочного сырья. Основные способы регулирования термоустойчивости молочного сырья. Стерилизация, способы и режимы. Фасование, упаковывание, хранение.

Особенности технологии отдельных видов сгущенных стерилизованных продуктов.

Пороки сгущенных стерилизованных продуктов и меры их предупреждения.

Тема 2.3 Технология сгущенных продуктов с сахаром и другими углеводами

Характеристика и ассортимент сгущенных молочных продуктов с сахаром. Схема технологических процессов производства сгущенных молочных продуктов с сахаром периодическим и непрерывно-поточным способами. Нормализация молочной смеси по содержанию сахара. Способы введения сахара: сиропный и бессиропный. Способы и режимы охлаждения сгущенных молочных продуктов с сахаром. Кристаллизация лактозы. Фасование, упаковывание, хранение.

Особенности технологии отдельных видов сгущенных продуктов с сахаром.

Пороки сгущенных продуктов с сахаром и меры их предупреждения.

Тема 2.4 Технология сухих молочных продуктов

Характеристика ассортимента сухих молочных продуктов. Способы и режимы сушки: распылительная, контактная и сублимационная. Влияние режимов и способов сушки на структуру и свойства сухого молока.

Схема технологических производств сухих молочных продуктов. Фасование, упаковывание, хранение.

Теоретические основы и способы повышения растворимости сухого молока. Сухие молочные продукты повышенной растворимости.

Особенности технологии отдельных видов сухих молочных продуктов. Пороки сухих молочных продуктов и меры их предупреждения.

РАЗДЕЛ 3. ТЕХНОЛОГИЯ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ ДЛЯ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ

Тема 3.1 Характеристика и ассортимент молочных продуктов для детского питания

Медико-биологические аспекты детского питания. Классификация молочных продуктов для детского питания.

Особенности состава и свойств женского молока. Способы обработки коровьего молока с целью приближения его состава и свойств к женскому молоку.

Тема 3.2 Общая технология молочных продуктов для детского питания

Общая технология процесса производства молочных продуктов для детского питания. Характеристика и виды сырья. Подготовка сырья и компонентов. Нормализация сырья для детского питания по основным компонентам. Тепловая и механическая обработка. Фасование, упаковывание, хранение.

Тема 3.3 Технология стерилизованных молочных продуктов для детского питания

Схемы технологических процессов производства. Стерилизация, способы и режимы. Особенности технологии отдельных видов стерилизованных молочных продуктов.

Тема 3.4 Технология кисломолочных продуктов для детского питания

Жидкие и пастообразные кисломолочные продукты для детского питания. Схемы технологических процессов производства. Виды и свойства микроорганизмов для детского питания. Биохимические основы производства кисломолочных продуктов, особенности технологии отдельных видов жидких, пастообразных кисломолочных продуктов и творога.

Тема 3.5. Технология сухих молочных продуктов для детского питания

Схема технологических процессов производства. Сгущение и сушка, способы и режимы, особенности технологии отдельных видов сухих молочных продуктов.

РАЗДЕЛ 4. ТЕХНОЛОГИЯ СЛИВОЧНОГО МАСЛА

Тема 4.1 Характеристика и ассортимент сливочного масла

Состав, структура и виды сливочного масла. Пищевая ценность масла. Физико-химическая сущность промышленных способов получения сливочного масла как преобразование дисперсии жир/вода в дисперсию вода/жир. Способы производства масла.

Подготовка сырья к переработке на масло. Требования к качеству молока и сливок.

Тема 4.2 Технология сливочного масла способом сбивания

Схема технологического процесса производства масла способом сбивания на маслоизготовителях периодического и непрерывного действия. Получение сливок требуемой жирности, пастеризация и дезодорация сливок. Низкотемпературная обработка сливок (физическое созревание). Сущность и назначение созревания сливок. Факторы, интенсифицирующие процесс физического созревания сливок.

Сбивание сливок. Современные представления о механизме маслообразования при сбивании сливок.

Сбивание сливок на маслоизготовителях периодического действия. Факторы, влияющие на скорость сбивания, консистенцию масла и степень использования жира. Промывка и механическая обработка масляного зерна. Регулирование содержания влаги.

Сбивание сливок на маслоизготовителях непрерывного действия, особенности сбивания и регулирования влажности и параметров механической обработки.

Тема 4.3 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.

Физико-химическая сущность преобразования высокожирных сливок в масло путем их термомеханической обработки на маслообразователях. Процессы, последовательно протекающие при термомеханической обработке: охлаждение высокожирных сливок до температуры начала кристаллизации основной массы глицеридов молочного жира, дестабилизации жировой эмульсии и кристаллизация молочного жира, формирование структуры масла. Факторы, влияющие на формирование структуры и способы ее регулирования.

Тема 4.4 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. Бактериальные закваски и требования к ним. Способы и режимы сквашивания сливок.

Особенности технологии масла с частичной заменой молочного жира на

растительный.

Технология стерилизованного масла, топленого масла и молочного жира.

Фасование и упаковывание масла. Режимы хранения. Оценка качества. Пороки сливочного масла и меры их предупреждения.

РАЗДЕЛ 5. ТЕХНОЛОГИЯ СЫРА

Тема 5.1 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.

Тема 5.2 Технология натуральных сыров

Общая 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. Вакуумная обработка и ультрафильтрация молока. Подготовка молока к свертыванию. Внесение в молоко хлорида кальция. Применение бактериальных заквасок и препаратов.

Получение и обработка сгустка. Использование молокосвертывающих ферментов препаратов. Определение дозы ферментного препарата и внесение его в молоко. Получение сгустка и определение его готовности. 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. Бессалфеточное прессование.

Посолка сыра. Назначение и способы. Диффузно-осмотические процессы при посолке сыра. Влияние различных факторов на продолжительность посолки сыра.

Созревание сыра. Созревание как сложный биохимический и физико-химический процесс. Факторы, определяющие созревание сыра. Роль и изменение составных частей сырной массы при созревании. Формирование органолептических показателей сыра и образование рисунка. Условия созревания сыра. Уход за сыром во время созревания.

Подготовка сыра к реализации. Оценка качества. Пороки сыра и меры их предупреждения. Маркировка зрелого сыра, упаковывание и хранение сыров.

Тема 5.3 Технология отдельных видов сыров

Принципы классификации сыров. Факторы, определяющие видовые особенности сыра. Технологическая и товароведная классификация.

Технология твердых сычужных сыров. Технология твердых сычужных сыров с высокой температурой второго нагревания. Технология твердых сычужных сыров с низкой температурой второго нагревания. Технология сычужных сыров с низкой температурой второго нагревания и с повышенным уровнем молочнокислого брожения. Технология твердых сычужных сыров, созревающих при участии молочнокислых бактерий и микрофлоры слизи.

Технология мягких сыров. Технология сыров, созревающих при участии слизи. Технология сыров, созревающих при участии плесени. Технология свежих сыров.

Технология рассольных сыров. Технология сыра брынзы. Технология молдавского сыра. Технология сыра сулугуни.

Технология сыров и сырных масс для выработки плавленых сыров.

Тема 5.4 Технология плавленых сыров

Ассортимент, характеристика плавленых сыров и сырья для плавления. Схема технологических процессов производства плавленых сыров. Подбор и подготовка сырья, соли-плавители. Сущность и режимы созревания и плавления сырной массы. Фасование и хранение плавленого сыра.

Особенности технологии отдельных групп плавленых сыров. Оценка качества.

Пороки плавленых сыров и меры их предупреждения.

РАЗДЕЛ 6. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКТОВ ИЗ ОБЕЗЖИРЕННОГО МОЛОКА, ПАХТЫ И МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ

Характеристика обезжиренного молока, пахты, молочной сыворотки.

Состав, свойства и пищевая ценность обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки. Направления переработки.

Технология продуктов из обезжиренного молока. Ассортимент продуктов из обезжиренного молока. Технология молочно-белковых концентратов: казеин, казеинаты, молочный белок, концентрат натурального казеина. Технология заменителей цельного молока для молодняка сельскохозяйственных животных.

Технология продуктов из пахты. Ассортимент продуктов. Использование пахты для нормализации сырья по жиру в производстве молочных продуктов. Особенности технологии продуктов из пахты.

Технология продуктов из молочной сыворотки. Ассортимент продуктов из молочной сыворотки. Технология белковых продуктов из молочной сыворотки. Технология сгущенных и сухих продуктов из молочной сыворотки. Технология молочного сахара и его производных.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1.Список основной литературы

1. Карпеня М. М. Технология производства молока и молочных продуктов: учебное пособие / М. М. Карпеня, В.И.Шляхтунов, В.Н.Подрез. – Минск: Новое знание; Москва : ИНФРА-М,2022.-410 с.: ил.-(Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-010304-4.- Текст : электронный.-URL:https: // znanium.com/catalog/product/1841087
2. Бредихин С.А., Технология и техника переработки молока: учебное пособие / С.А. Бредихин .-2-е изд.,.- Москва : ИНФРА-М,2021.-443с.+Доп.материалы(Электронный ресурс).-(Высшее образование: Бакалавриат).- DOI 10.12737/17122.ISBN 978-5-16-010051-7. Текст : электронный.-URL:https: // znanium.com/catalog/product/1353318

05.10.2022

С.А. Романькова

4.2. Список дополнительной литературы

1. Шидловская В.П. Органолептические свойства молока и молочных продуктов. справочник/. В.П.Шидловская;ред.Н.В.Куркина.-Москва:М. КолосС, 2004.-360с.:ил.-Прил.:с.346-347.-Библиогр.:с.348-354.Текст (визуальный):непосредственный-ISBN5-9532-0189-3.Текст(визуальный)непосредственный

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Официальный сайт Минсельхоза России	http://www.mcx.ru/
2.	Технология молока и молочных продкутов	stydFiles
3.	Молочная промышленность	Moloprom/ru
4.	Переработка молока	Milkbronch/ru
5.	Новости в молочной промышленности	Foodtechnolodist/ru
6.	Новое в молочной промышленности	Food24news/24
7.	Молочная Река	Meat-milk/ru

4.4.Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы

1.**Технология молока и молочных продуктов. Цельномолочная продукция**. учебное пособие /Новосиб. гос. аграр. ун-т. Биол.-технолог. фак.; Е.А. Кошелева; – Новосибирск: изд-во НГАУ, 2022.- с 111.
2. **Технология масла.** учебное пособие /Новосиб. гос. аграр. ун-т. Биол.-технолог. фак.; Е.А. Кошелева; – Новосибирск: изд-во НГАУ, 2022.- с 141.
3. **Технология молока и молочных продуктов.Сыроделие**. учебное пособие /Новосиб. гос. аграр. ун-т. Биол.-технолог. фак.; Е.А. Кошелева; – Новосибирск: изд-во НГАУ, 2022.- с 96.
4. **Технология молока**: методические указания для самостоятельной работы /Новосиб. гос. аграр. ун-т. Биол.-технолог. фак.; сост.: Е.А. Кошелева; – Новосибирск: изд-во НГАУ, 2022.- с 21.
5.**Технология молока**: методические указания по выполнению курсовой работы/Новосиб. гос. аграр. ун-т. Биол.-технолог. фак.; сост.: Е.А. Кошелева; – Новосибирск: изд-во НГАУ, 2022.- с 114.

4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

1. Применение Средства Microsoft Office для составления презентаций по темам и разделам дисциплины.
2. Программные средства, позволяющие работать в среде интернет, обеспечивающие возможность применения мультимедийных средств.
3. Контролирующие компьютерные программы (программа Tester) по темам, разделам и дисциплине в целом.
4. Комплекты нормативной и технической документации.
5. Использование оборудования ЛТМ-1 для проведения практических работ, научно-исследовательской работы.

Таблица 4. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
1.	MS Windows XP	Microsoft
2.	MS Offise 2007 prof (Word, Excel, Power Point)	Microsoft
3	Броузер Mozilla FireFox	Mozilla Public License

Таблица 5. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

1	MS Windows 2007	Microsoft

.	MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)	Microsoft
.	Броузер Mozilla FireFox	Mozilla Public License
.	Файловый менеджер FreeCommande	Бесплатная

Таблица 6. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
.	Видеофильм	Меркурий.mp4 (Россельхознадзор)	25 мин.
.	Видеофильм	Технология производства сыра	29 мин
.	Видеофильм	Производство молока за рубежом	30 мин
.	Видеофильм	Производство молока	15 мин
.	Видеофильм	Технологии молочного производства	18 мин
.	Видеофильм	Производство творога и творожных продуктов	25 мин
.	Видеофильм	Производство термизированного йогурта	20 мин
.	Видеофильм	Производство мороженого	10 мин
.	Видеофильм	Производство зернового творога	3 мин
0.	Видеофильм	Технология производства масла	15 слайдов
1.	Презентация	Гигиена получения молока	22 слайда
2.	Презентация	Первичная обработка молока	18 слайдов
3.	Презентация	Кисломолочные продукты	30 слайдов
4.	Презентация	Маслоделие	24 слайда
5.	Презентация	Сыроделие	16 слайдов

5 . Описание материально-технической базы

Таблица 7. Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
3-317	Аудитория для занятий семинарского типа, практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций	Ноутбук, стационарный мультимедийный проектор InFocus, экран настенный, доска маркерная (2 шт), доска аудиторная
3-313	Учебно-исследовательская лаборатория оценки качества пищевых продуктов Аудитория для лабораторных и практических занятий, курсового проектирования	Стационарный мультимедийный проектор, экран настенный, центрифуга лабораторная «ОКА», центрифуга лабораторная медицинская, микроволновая печь, анализатор качества молока «Лактан 1-4», анализатор качества молока «Соматос», сепаратор, весы лабораторные ВК-300.1, плита электрическая «Мечта», весы настольные электрические, **сепаратор, маслобойка**

3- 316	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Химические реактивы.

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «_29__» сентября_____ 2022__ г. №_7___

Рабочая программа обсуждена и утверждена
на заседании кафедры
протокол от «_5___» октября 2022___ г. № _3___

Заведующий кафедрой		Гаптар С.Л.
(должность)	подпись	ФИО

Председатель учебно-методического совета (комиссии)		Кочнева М.Л.
(должность)	подпись	ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «___» _____ 20___ г. №____

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы):_____
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического совета (комиссии)		
(должность)	подпись	ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «___» _____ 20___ г. №____

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы):_____
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического совета (комиссии)		
(должность)	подпись	ФИО