

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«САМАРСКИЙ ТОРГОВО – ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 01 ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ НА
АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЛИНИЯХ
ПРОИЗВОДСТВА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ**

Самара, 2025

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения Направление: производство молочной продукции (приказ Минпросвещения России от 18.05.2022 № 343)

Организация - разработчик: ГБПОУ «СТЭК»

Разработчики: Ваченков И.Ю., преподаватели ГБПОУ «СТЭК»

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Паспорт программы профессионального модуля	4
2.	Результаты освоения профессионального модуля	9
3.	Структура и содержание профессионального модуля	10
4.	Условия реализации программы профессионального модуля	54
5.	Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (ВПД)	59

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 01 Организация и ведение технологического процесса производства продукции на автоматизированных технологических линиях производства молочной продукции

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения. Направлена на присвоение квалификации «Техник - технолог», входящей в состав укрупненной группы профессий: 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии по направлению подготовки в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1 Осуществлять сдачу-приемку сырья и расходных материалов для производства молочной продукции.

ПК. 1.2 Организовывать выполнение технологических операций производства молочной продукции на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями.

1.2 Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями, обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- ведения утвержденной учетно-отчетной документации;
- ведения утвержденной учетно-отчетной документации;
- участия в планировании основных показателей производства продукции и оказания услуг в области производства молока и молочных продуктов;

- мониторинга технологических операций производства молока и молочных продуктов;
- проверки товарного оформления и хранения продукции;
- оформления документов на отпущенную продукцию;
- проверки соблюдения нормативов и правил удаления отходов;
- контроля качества сырья, вспомогательных, упаковочных материалов, полуфабрикатов и готовой продукции при производстве молока и молочных продуктов;
- участия в разработке предложений по плану выпуска продукции;
- расчета потребности производства в сырье, материалах и таре;
- определения потребности в рабочей силе;
- инструктажа и обучение персонала на рабочих местах;
- учета рабочего времени и выработки работающих;
- организации бесперебойной ритмичной работы на производственном объекте;
- обеспечения безопасных условий труда на производстве;
- разработки мероприятий с целью устранения рисков или снижения их до допустимого уровня и повышения безопасности выпускаемой продукции; участия в планировании основных показателей производства;
- участия в выработке мер по оптимизации процессов производства продукции и оказания услуг в области профессиональной деятельности;
- составления отчетов по расходу сырья, вспомогательных материалов, упаковки и тары;
- анализа отклонений в их расходе (перерасход, экономия) и выявление причин несоответствия нормам;

- учета брака и анализ причин образования дефектов продукции; разработки предложений по снижению (предотвращению) производства дефектных продуктов;

- разработки предложений по устранению отклонений от нормативов.

уметь:

- отбирать пробы молока;
- применять методики контроля качества сырья, вспомогательных, упаковочных материалов, полуфабрикатов и готовой продукции при производстве молока и молочных продуктов;

- правильно оформлять учетно-отчетную документацию;
- планировать основные показатели производства продукции и оказания услуг в области производства и переработки молока;

- осуществлять мониторинг технологических операций производства молока и молочных продуктов;

- проверять операции по товарному оформлению и хранению продукции;

- проверять правильность оформления документов на отпущенную продукцию;

- контролировать производственные стоки и выбросы, пригодные и непригодные для дальнейшей промышленной переработки;

- составлять отчеты по расходу сырья, материалов и тары;

- анализировать отклонения в их расходе (перерасход, экономия) и выявлять причины несоответствия нормам;

- разрабатывать предложения по устранению отклонений от нормативов;

- вести учет брака и анализ причин образования дефектов продукции;

- разрабатывать предложения по снижению (предотвращению) производства дефектных продуктов;
- разрабатывать предложения по плану выпуска продукции;
- рассчитывать потребности производства в сырье, вспомогательных, упаковочных материалах и таре;
- определять потребности в рабочей силе;
- проводить инструктаж и обучение персонала на рабочих местах;
- организовывать бесперебойную ритмичную работу на производственном объекте;
- обеспечивать безопасные условия труда на производстве;
- учитывать рабочее время и выработку работающих;
- контролировать выполнение производственных плановых заданий;
- разрабатывать мероприятия с целью устранения рисков или снижения их до допустимого уровня и повышения безопасности выпускаемой продукции;

знать:

- общие сведения о молочном скотоводстве;
- требования охраны труда;
- производственный контроль на предприятиях отрасли;
- учет и отчетность в производстве продуктов животного происхождения;
- основы производственного учета;
- методики расчета норм расхода сырья, вспомогательных, упаковочных материалов и тары;
- виды брака и его учет в производстве;
- материальный баланс сырья, вспомогательных, упаковочных материалов и тары.

1.4 Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Максимальной учебной нагрузки - 1295 часов.

Самостоятельной работы - 42 часов.

Обязательной учебной нагрузки - 1253 часа; включая:

- учебной аудиторной нагрузки – 422 часов;
- учебной практики – 144 часов;
- производственной практики – 216 часов.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности - Приемка и первичная обработка молочного сырья, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код компетенции	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Осуществлять сдачу-приемку сырья и расходных материалов для производства молочной продукции.
ПК. 1.2	Организовывать выполнение технологических операций производства молочной продукции на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями.
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Тематический план ПМ. 01 Приемка и первичная обработка молочного сырья

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)		Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего, часов	в т.ч. практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
МДК 01.01 Организация технологического процесса производства продукции на автоматизированных технологических линиях из молочного сырья							
ПК 1.1-1.2	Раздел 1. Организация технологических процессов производства продукции на предприятиях молочной промышленности	4	4				
	Раздел 2. Молоко, как сырье для молочной промышленности	48	18	30	2		
	Раздел 3. Организация приемки и ведение общих технологических процессов переработки молочного сырья	74	38	36	6		
	Раздел 4. Организационно-технологические схемы переработки молока и производства молочной продукции	104	68	36	5		
МДК 01.02 Процессы производства продукции на автоматизированных технологических линиях из молочного сырья							

ПК 1.1-1.2	Раздел 1. Технологические процессы производства цельномолочных продуктов	194	84	110	9			
	Раздел 2. Производство сливочного масла и продуктов из пахты	164	98	66	8			
	Раздел 3. Производство сыра и продуктов из сыворотки	187	108	79	8			
	Раздел 4. Технология производства жидких, пастообразных продуктов детского питания	73	47	26	3			
	Раздел 5. Производство молочных консервов, сухих продуктов детского питания	53	21	32	1			
	Учебная практика	144	144				144	
	Производственная практика	216	216					216
	Промежуточная аттестация	6						
	Всего:	1295	1253	419	42	30	144	216

3.2. Содержание обучения по ПМ.01 Организация и ведение технологического процесса производства продукции на автоматизированных технологических линиях производства молочной продукции

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	
ПМ 01 Организация и ведение технологического процесса производства продукции на автоматизированных технологических линиях производства молочной продукции		1295	
МДК 01.01 Организация технологического процесса производства продукции на автоматизированных технологических линиях из молочного сырья		230	
Раздел 1. Организация технологических процессов производства продукции на предприятиях молочной промышленности		4	
Тема 1.1. Организация промышленного производства молочной продукции	Содержание учебного материала:	4	
	Основные типы предприятий молочной промышленности. Ассортимент выпускаемой молочной продукции. Роль молока и молочных продуктов в питании человека. Альтернативный рынок растительной продукции. Технологические линии и способы производства различных видов продукции из молочного сырья. Особенности организации сырьевой зоны предприятий молочной промышленности. Санитарно-гигиенические условия получения доброкачественного молока на фермах.	4	1-2
Раздел 2. Молоко, как сырье для молочной промышленности		48	
Тема 2.1. Состав молока	Содержание учебного материала:	9	
	Средний химический состав коровьего молока. Изменение химического состава молока под влиянием различных факторов. Фальсификация молочного сырья и продуктов.	1	1-2
	Практическая работа №1-8: Изучение освоения методов определения химического состава коровьего молока и молочных продуктов. Изучение определения фальсификации молока.	8	2-3

	Изучение ассортимента молочной продукции. Изучение технологических линий по производству молочной продукции Изучение способов производства различных видов продукции из молочного сырья Изучение особенности организации сырьевой зоны Изучение санитарно-гигиенических условий получения молока Изучение химического состава молока		
Тема 2.2. Вода и сухой молочный остаток	Содержание учебного материала:	1	
	Вода в составе молока. Сухой и сухой обезжиренный молочный остаток.	1	1-2
Тема 2.3. Белки молока	Содержание учебного материала:	5	
	Классификация белков молока. Казеин в составе молока. Сывороточные белки молока. Белки оболочек жировых шариков.	1	1-2
	Практическая работа №9-12: Изучение белкового состава молока Изучение казеина в составе молока Изучение сывороточных белков молока Изучение состава жировых шариков	4	2-3
Тема 2.4. Молочный жир	Содержание учебного материала:	5	
	Жирнокислотный и триглицеридный состав молочного жира. Физико-химические свойства молочного жира.	1	1-2
	Практическая работа №13-16: Изучение определения молочного жира. Изучение жирового состава молока Изучение физико-химических свойств молока Изучение использования молочного жира в производстве молочных продуктов.	4	2-3
Тема 2.5. Молочный сахар	Содержание учебного материала:	1	
	Строение и свойства лактозы. Брожение молочного сахара.	1	1-2
Тема 2.6. Минеральный состав молока	Содержание учебного материала:	1	
	Макроэлементы молока. Микроэлементы молока.	1	1-2
Тема 2.7. Ферменты в составе молока	Содержание учебного материала:	5	
	Классификация ферментов молока. Практическое значение ферментов.	1	1-2

	Практическая работа №17-20: Изучение определения пастеризации молока и молочных продуктов по пробам на фосфатазу Изучение определения пастеризации молока и молочных продуктов по пробам на пероксидазу Изучение ферментов в составе сырого молока Изучение свой ферментов сырого молока, оказывающих влияние на здоровье человека	4	2-3
Тема 2.8. Витамины в составе молока	Содержание учебного материала:	1	
	Водорастворимые витамины. Жирорастворимые витамины.	1	1-2
Тема 2.9. Посторонние химические вещества в молоке	Содержание учебного материала:	2	
	Антибиотики. Пестициды. Моющие и дезинфицирующие вещества. Соли тяжелых металлов и радиоактивные вещества. Растительные и микробные яды и другие вещества.	2	1-2
Тема 2.10. Физико-химические, органолептические и технологические свойства молока	Содержание учебного материала:	8	
	Физико-химические свойства молока: кислотность, окислительно-восстановительный потенциал, плотность, вязкость, осмотическое давление, температура замерзания, электропроводность, показатель преломления. Технологические свойства молока: термоустойчивость, сычужная свертываемость. Органолептические свойства молока: вкус и запах, консистенция, цвет. Показатели натуральности и свежести молока.	2	1-2
	Практическая работа №21-26: Изучение определения органолептических свойств молока Изучение определения физико-химических свойств молока Изучение определения технологических свойств молока. Изучение фальсификации молока Составление схем по органолептической оценке молока Составление схем по определению физико-химическим свойств молока	6	2-3
Тема 2.11. Химические, биохимические и физические изменения молочного сырья и продукции	Содержание учебного материала:	2	
	Охлаждение и замораживание молочного сырья и продукции. Влияние температуры хранения на микробиологические показатели качества молока и молочных продуктов. Изменение составных частей молока при механической обработке. Изменение составных частей молока при тепловой обработке.	2	1-2

Тема 2.12. Основные представители микрофлоры молока	Содержание учебного материала:	8	
	Представители технически важной микрофлоры и процессы ими вызываемые: молочнокислые бактерии, дрожжи, уксуснокислые бактерии, пропионовокислые бактерии, бифидобактерии. Представители технически вредной микрофлоры и процессы ими вызываемые: гнилостные бактерии, микроскопические грибы, бактериофаги. Пути попадания микроорганизмов в молоко. Патогенные и условно-патогенные микроорганизмы. Получение чистых культур молочнокислых бактерий и составление заквасок для производства молочных продуктов.	4	1-2
	Практическая работа №27-30: Определение видового состава микрофлоры молока и молочных продуктов Изучение и характеристика молочнокислых бактерий Изучение и характеристика пробиотиков Изучение и характеристика пребиотиков	4	2-3
Раздел 3. Организация приемки и ведение общих технологических процессов переработки молочного сырья		70	
Тема 3.1.	Содержание учебного материала:	26	

<p>Организация и ведение приемки молочного сырья</p>	<p>Виды молочного сырья для производства молочной продукции. Первичная обработка молока на фермах. Пороки сырого молока. Оборудование для первичной обработки молока на фермах. Требования ТР ТС 033/2013, ГОСТ 31449-2013, ГОСТ Р 52054-2003. Способы транспортирования молочного сырья и порядок приемки на перерабатывающих предприятиях. Формы и правила ведения первичной документации. Содержание договора поставок молока. Удостоверение качества и безопасности. Учет молока-сырья. Расчет с поставщиками молока. Оборудование приемной лаборатории, реактивы и растворы, используемые для анализа молока. Отбор проб молока и подготовка их к анализу. Оборудование для количественного учета молока и молочных продуктов. Устройство, принцип действия и правила безопасной эксплуатации оборудования для учета молока и молочных продуктов. Устройство, принцип действия и правила безопасного обслуживания оборудования для внутризаводской транспортировки молока и молочных продуктов. Трубопроводы и арматура для молока и молочных продуктов. Устройство, принципа действия и правила безопасного обслуживания оборудования для перекачки молока. Основные параметры насосов. Краткая характеристика насосов. Классификация емкостного оборудования. Устройство, принципа действия и правила безопасного обслуживания емкостного оборудования для хранения молока.</p>	<p>12</p>	<p>1-2</p>
---	--	-----------	------------

	<p>Практическая работа №31-44:</p> <p>Определение в молоке степени чистоты и сравнение их с показателями по ГОСТу.</p> <p>Определение органолептических и сравнение их с показателями по ГОСТу.</p> <p>Определение физико-химических показателей и сравнение их с показателями по ГОСТу.</p> <p>Определение в молоке ингибирующих веществ сравнение их с показателями по ГОСТу.</p> <p>Определение бактериальной обсемененности сравнение их с показателями по ГОСТу.</p> <p>Определение количества соматических клеток сравнение их с показателями по ГОСТу.</p> <p>Изучение устройства, принципа действия и правил безопасной эксплуатации оборудования для учета молока и молочных продуктов</p> <p>Изучение нормативной документации при приемки молока и молочного сырья</p> <p>Изучение определения средней массовой доли жира в молоке,</p> <p>Изучение пересчета в килограммы жира</p> <p>Изучение вычисления массы молока по его объему</p> <p>Расчёт энергетической ценности молока</p> <p>Оформление товарно-транспортной накладной</p> <p>Изучение оформления акта на несоответствие показателей, реестра товарно-транспортных накладных.</p>	14	2-3
Тема 3.2.	Содержание учебного материала:	30	

Организация и ведение процессов механической обработки молочного сырья	Виды механической обработки. Фильтрация как наиболее простой метод очистки молока от механических примесей. Виды фильтров. Устройство, принцип действия и правила безопасного обслуживания оборудования для удаления механических примесей. Сепарирование. Классификация сепараторов. Устройство, принцип действия и правила безопасного обслуживания оборудования для сепарирования молока. Центробежная очистка молока от механических загрязнений. Устройство, принцип действия и правила безопасного обслуживания оборудования сепараторов-молокоочистителей. Бактофугирование. Устройство, принцип действия и правила безопасного обслуживания сепараторов бактофуг. Способы нормализации. Основные уравнения материального баланса. Устройство, принцип действия и правила безопасного обслуживания оборудования для нормализации молока. Гомогенизация и эмульгирование молочного сырья. Виды гомогенизаторов. Устройство, принцип действия и правила безопасного обслуживания оборудования для гомогенизации молока.	20	
	Практическая работа №45-53: Изучение процесса сепарирования молока. Определение эффективности гомогенизации молока. Изучение видов механической обработки молока Изучение бактофугирования Изучение принципа действия сепараторов бактофуг Изучение способов нормализации молока Изучение процесса гомогенизации молока Изучение процесса эмульгирования молочного сырья треугольника Расчет компонентов нормализованных смесей графическими методами - методом квадрата.	10	2-3
Тема 3.3. Организация и ведение процессов тепловой и вакуумной обработки молочного сырья	Содержание учебного материала:	10	
	Пастеризация молока, факторы, влияющие на ее эффективность. Режимы и способы пастеризации молока. Стерилизация молока.	2	1-2
	Практическая работа №54-61: Изучение устройства оборудования для стерилизации молока. Изучение техники безопасности стерилизации молока Изучение устройства оборудования для пастеризации молока. Изучение техники безопасности пастеризации молока Изучение устройства оборудования для высокотемпературной обработки молока.	8	2-3

	Изучение техники безопасности ультрапастеризации молока Изучение устройства вакуум-дезодорационной установки. Изучение техники безопасности при дезодорации молока		
Тема 3.4. Организация и ведение процесса сквашивания молока	Содержание учебного материала:	6	
	Роль молочнокислой микрофлоры в производстве молочных продуктов. Состав и виды заквасок и бактериальных концентратов. Способы использования заквасок в производственных условиях.	2	1-2
	Практическая работа №62-65: Изучение конструкции заквасочников и заквасочных установок. Составление технологических смесей производства заквасок Изучение конструкции резервуаров для сквашивания молока Подбор оборудования для производства заквасок различного вида	4	2-3
Тема 3.5. Организация и ведение процессов мембранной обработки	Содержание учебного материала:	1	
	Введение в мембранную фильтрацию. Применение процессов мембранного разделения в молочной промышленности.	1	1-2
Тема 3.6. Организация и ведение санитарной обработки оборудования	Содержание учебного материала:	1	
	Виды загрязнений и способы их удаления. Характеристика моющих средств. Порядок проведения мойки оборудования. Особенности мойки теплового оборудования.	1	1-2
Раздел 4. Организационно-технологические схемы переработки молока и производства молочной продукции		50	
Тема 4.1. Поточные и порционные схемы приемки, учета и хранения молока	Содержание учебного материала:	10	
	Модульные станции для приемки и учета молока. Конструкционные особенности забора молока. Уровни фильтрации молока: грубая и тонкая очистка. Автоматизированные линии приемки, первичной переработки и хранения молочного сырья на различных типах предприятий молочной промышленности.	6	1-2
	Практическая работа №66-69: Расчет площади отделения приемки Расчет первичной обработки молока. Компоновка технологического оборудования. Методы автоматизации технологических линий	4	2-3
Тема 4.2. Комплексные линии механической, вакуумной и	Содержание учебного материала:	30	
	Устройство и принцип действия линий тепловой и механической обработки в производстве пастеризованного молока. Устройство и принцип действия линий	18	1-2

тепловой обработки молока	тепловой и механической обработки в производстве питьевых сливок. Устройство и принцип действия линий тепловой и механической обработки в производстве жидких кисломолочных продуктов. Устройство и принцип действия линий тепловой и механической обработки в производстве сметаны. Устройство и принцип действия линий тепловой и механической обработки в производстве творога. Устройство и принцип действия линий тепловой, механической и вакуумной обработки в производстве сливочного масла. Устройство и принцип действия линий тепловой и механической обработки в производстве сыра. Устройство и принцип действия линий тепловой, механической и вакуумной обработки в производстве молочных консервов.		
	Практическая работа №70-81: Расчет площади аппаратного цеха Компоновка оборудования на городском молочном комбинате Расчет площади аппаратного цеха Компоновка оборудования на маслодельном заводе Расчет площади аппаратного цеха Компоновка оборудования на сыродельном комбинате Расчет площади аппаратного цеха Компоновка оборудования на молочноконсервном комбинате Изучение принципа действия линий тепловой обработки молока Изучение принципа действия линий механической обработки молока Изучение принципа действия линий тепловой обработки сливок Изучение принципа действия линий механической обработки сливок	12	2-3
Тема 4.3.	Содержание учебного материала:	20	
Поточные схемы фасования и упаковывания молочных продуктов.	Виды упаковки для молочной продукции. Современные направления развития конструкций и материалов для упаковки молочной продукции. Назначение и принцип действия фасовочно-упаковочного оборудования для питьевого молока и сливок. Правила эксплуатации оборудования. Назначение и принцип действия фасовочно-упаковочного оборудования для жидких кисломолочных продуктов. Правила эксплуатации оборудования. Назначение и принцип действия фасовочно-упаковочного оборудования для различных видов творога. Правила эксплуатации оборудования. Назначение и принцип действия фасовочно-упаковочного оборудования для сметаны. Правила эксплуатации оборудования. Назначение и принцип действия фасовочно-упаковочного оборудования для сливочного масла. Правила эксплуатации оборудования. Назначение и принцип действия оборудования для резки, фасования и упаковывания натуральных сыров. Правила	12	1-2

	эксплуатации оборудования.		
	<p>Практическая работа №82-89:</p> <p>Изучение конструкции оборудования для фасовки жидких молочных продуктов в полиэтиленовую пленку, полиэтиленовые бутылки, «Пюр-Пак» и «Тетра-Рекс».</p> <p>Изучение конструкции оборудования для фасовки жидких и пастообразных продуктов в пластиковые стаканчики.</p> <p>Изучение оборудования для фасовки сгущенных и сухих консервов.</p> <p>Изучение конструкции оборудования для фасовки кисломолочных продуктов</p> <p>Изучение конструкции оборудования для фасовки творога и творожной продукции</p> <p>Изучение конструкции оборудования для фасовки йогуртов</p> <p>Изучение конструкции оборудования для фасовки сыра</p> <p>Изучение конструкции оборудования для фасовки различного вида масла</p>	8	2-3
<p>Тема 4.4.</p> <p>Системы мембранной фильтрации для переработки молочного сырья</p>	<p>Содержание учебного материала:</p>	22	

	Классификация мембранных процессов. Принцип действия и методы мембранной фильтрации. Достоинства и недостатки методов мембранного разделения. Характеристики процессов разделения: концентрационная поляризация, скорость фильтрации, селективность и проницаемость. Факторы, влияющие на баромембранные процессы: давление, температура, концентрация. Классификация и характеристика мембран: материал, внутренняя структура, способ изготовления, внешняя форма. Требования к мембранам. Очистка мембран от загрязнений. Технологическая схема производства питьевого молока с использованием микрофильтрации в аппаратном оформлении. Технологическая схема производства творога с использованием ультрафильтрации в аппаратном оформлении. Технологическая схема производства сыра с использованием ультрафильтрации в аппаратном оформлении. Технологическая схема производства микропартикулята сывороточных белков в аппаратном оформлении. Технологическая схема производства сухой сыворотки с использованием нанофильтрации в аппаратном оформлении.	14	1-2
	Практическая работа №90-93: Изучение процесса микрофильтрации молока. Изучение принципа действия мембранных фильтров Изучение процесса ультрафильтрации при производстве творога Изучение процесса ультрафильтрации при производстве кисломолочных продуктов	4	2-3
Тема 4.5. Системы ручной и автоматической мойки и дезинфекции технологического оборудования	Содержание учебного материала:	12	
	Порядок проведения мойки оборудования. Особенности мойки теплового оборудования. Централизованные и децентрализованные системы без разборной мойки. Устройство, принцип действия и правила безопасного обслуживания оборудования для мойки на предприятиях молочной промышленности.	4	1-2
	Практическая работа №94-101: Освоение методов приготовления и контроля моющих растворов. Составление схем мойки оборудования Централизованные системы без разборной мойки Децентрализованные системы без разборной мойки Изучение устройств для мойки промышленного оборудования	6	2-3

	Изучение техники безопасности при мойке технологического оборудования Расчет и подбор оборудования для мойки технологического оборудования Изучение способов и методов мойки технологического оборудования		
Тема 4.6. Автоматизированные линии производства молочной продукции	Содержание учебного материала:	10	
	Автоматизированные линии производства питьевого молока и сливок. Устройство, принцип действия и правила безопасного обслуживания. Автоматизированные линии производства жидких кисломолочных продуктов. Устройство, принцип действия и правила безопасного обслуживания. Автоматизированные линии производства творога традиционным и раздельным способами. Устройство, принцип действия и правила безопасного обслуживания. Автоматизированные линии производства сливочного масла методами сбивания и преобразования высокожирных сливок. Устройство, принцип действия и правила безопасного обслуживания. Автоматизированные линии производства различных видов сыров. Устройство, принцип действия и правила безопасного обслуживания.	10	1-2
Самостоятельная работа: <ol style="list-style-type: none"> 1. Систематическая проработка конспектов учебных занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам, составленным преподавателем). 2. Работа с нормативной и технологической документацией, справочной литературой. 3. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. 4. Составление схем, таблиц, последовательности действий, проведение сравнительного анализа характеристик высокотехнологичного оборудования. 5. Сбор информации, в том числе с использованием сети Интернет, ее анализ, систематизация, подготовка рефератов, сообщений и презентаций. 6. Анализ производственных ситуаций, решение производственных задач. 7. Подготовка компьютерных презентаций по темам раздела. 8. История развития биохимических и микробиологических исследований молока и молочных продуктов. 9. Состав и энергетическая ценность молока различных сельскохозяйственных животных (составление таблицы сравнительной оценки различного молока). 10. Состав и строение белков. Структуры белков. Физико-химические свойства белков. 11. Состав липидов. Физико-химические свойства липидов. 12. Классификация углеводов. Основные свойства и функции углеводов. 13. Роль витаминов в нормальном развитии человека. 14. Пороки молока. 			

15. Микробиологический контроль качества молочных продуктов. 16. Патогенные микроорганизмы – возбудители инфекций. Химический состав и свойства микробных токсинов. Условно-патогенные микроорганизмы – возбудители пищевых токсикоинфекций. Пищевые интоксикации (токсикозы).			
МДК 01.02 Процессы производства продукции на автоматизированных технологических линиях из молочного сырья		699	
Раздел 1. Технологические процессы производства цельномолочных продуктов		194	
Тема 1.1. Общая характеристика цельномолочных продуктов	Содержание	10	
	Современное состояние цельномолочной отрасли. Ассортимент цельномолочных продуктов. История цельномолочной отрасли. Анализ современного состояния, актуальные проблемы и перспективы развития цельномолочной отрасли. Характеристика ассортимента. Растительные альтернативы цельномолочных продуктов. Роль молока и молочных продуктов в питании человека. Молоко в питании человека. Состав молока: белки, липиды, лактоза и органические кислоты, минеральные вещества, витамины. Пищевая, биологическая и энергетическая ценность молока и молочных продуктов.	10	1-2
Тема 1.2. Технологические процессы производства пастеризованных молока и сливок	Содержание	30	
	Требования к сырью при выработке питьевого молока. Общая технология производства пастеризованных молока и сливок. Основные технологические стадии производства пастеризованного молока. Изменение составных частей молока в процессе механической и тепловой обработки. Основные технологические стадии производства пастеризованных сливок. Изменение составных частей сливок в процессе производства. Технологическая схема производства пастеризованного молока и сливок в аппаратном исполнении. Контроль технологических процессов производства пастеризованного молока и сливок. Требования действующих стандартов и технические условия на вырабатываемые продукты. Контроль на различных стадиях выработки пастеризованного молока и сливок. Причины возникновения брака при выработке продуктов и способы их устранения. Особенности технологии производства некоторых видов питьевого молока. Особенности технологии топленого молока, «Школьного», обогащенного, молочных напитков.	18	1-2
	Практическая работа №102-107: Технология производства пастеризованного молока	6	2-3

	<p>Технология производства пастеризованных сливок</p> <p>Изучение требований к сырью при выработке питьевого молока</p> <p>Изучение требований к сырью при выработке сливок различной жирности</p> <p>Изучение основных технологических стадий производства пастеризованных сливок</p> <p>Изучение основных технологических стадий производства пастеризованного молока</p>		
	<p>Практическая работа №108-113:</p> <p>Изучение технологии производства пастеризованного молока</p> <p>Изучение технологии производства пастеризованных сливок</p> <p>Расчет расхода сырья при выработке различных видов молока</p> <p>Расчет расхода сырья при выработке различных видов сливок</p> <p>Изучение технологии производства молока обогащенного</p> <p>Изучение причин возникновения брака при выработке продуктов и способы их устранения</p>	6	2-3
Тема 1.3.	Содержание	10	
Технологические процессы производства стерилизованного молока и сливок	<p>Общая технология производства стерилизованных молока и сливок. Основные технологические стадии производства продуктов. Изменение составных частей молока в процессе производства стерилизованных продуктов. Одноступенчатый и двухступенчатый способы производства. Косвенный и прямой нагрев продукта. Технологические схемы производства стерилизованного молока и сливок в аппаратном исполнении. Контроль технологических процессов производства, стерилизованных молока и сливок. Требования действующих стандартов на вырабатываемые продукты. Контроль на различных стадиях выработки, стерилизованных молока и сливок. Причины возникновения брака при выработке продуктов и способы их устранения.</p>	10	1-2
Тема 1.4.	Содержание	70	

Технологические процессы производства кисломолочных продуктов	Биохимические и физико-химические процессы при производстве кисломолочных продуктов. Коагуляция казеина и гелеобразование. Бактериальные закваски и концентраты для ферментированных молочных продуктов. Принципы подбора заквасочных культур. Технология использования заквасок в производственных условиях. Использование пробиотических и защитных культур. Технология производства кисломолочных продуктов. Ассортимент жидких кисломолочных продуктов. Общая технология производства (резервуарный и термостатный способ). Технологические схемы производства жидких кисломолочных продуктов в аппаратном исполнении. Технологические особенности производства жидких кисломолочных продуктов. Особенности производства кефира и кефирного продукта, простокваши, ряженки, варенца, йогурта, ацидофилина, айрана и др. Пороки. Особенности производства сквашенных продуктов. Контроль технологических процессов производства кисломолочных напитков. Требования действующих стандартов на кисломолочные продукты. Контроль на различных стадиях выработки кисломолочных напитков и заквасок. Причины возникновения брака при выработке продуктов и способы их устранения.	18	1-2
	Практическая работа №114-125: Изучение технологии производства заквасок Оценка качества производственной закваски Изучение технологии производства йогурта Изучение пороков кисломолочных напитков Изучение биохимических и физико-химических процессов при производстве кисломолочных продуктов Изучение классификации заквасочных культур Изучение использования пробиотических и защитных культур Изучение ассортимента кисломолочных продуктов Составление схем производства кефира Составление схем производства ряженки Составление схем производства ацидофилина Составление схем производства простокваши	12	2-3
	Практическая работа №126-165: Изучение прямого способа нагрева продукта Изучение прямого способа косвенного продукта Подбор заквасок для производства различных кисломолочных продуктов. Приготовление лабораторной и производственной закваски. Контроль процесса приготовления заквасок.	40	2-3

<p>Расчет расхода сырья при выработке кисломолочных напитков. Изучение нормативной документации для производства кефира Выработка кефира. Оценка качества кефира. Выработка простокваши. Оценка качества простокваши Изучение пороков простокваши Изучение нормативной документации для производства простокваши Изучение пороков кефира Выработка ряженки. Оценка качества ряженки. Изучение нормативной документации для производства ряженки Изучение пороков ряженки Выработка сметаны. Оценка качества сметаны. Изучение нормативной документации для производства сметаны Изучение пороков сметаны Расчет расхода сырья при производстве различных видов сметаны Расчет расхода сырья на выработку творога. Изучение нормативной документации для производства творога Изучение пороков творога Подбор заквасок для производства творога и расчет сычужного фермента и хлорида кальция. Выработка творога. Оценка качества. Расчет расхода сырья на выработку жидких и пастообразных продуктов детского питания. Изучение классификации детских продуктов Выработка жидкого кисломолочного продукта детского питания. Контроль санитарного состояния оборудования лаборатории. Изучение технологии производства кисломолочных продуктов Изучение технологии производства йогуртов Изучение пороков йогурта Изучение производства сквашенных продуктов Изучение требований действующих стандартов на кисломолочные продукты Изучение процесса коагуляции казеина Изучение процесса гелеобразования Изучение производства бактериальных заквасок Изучение производства бактериальных концентратов Изучение гетероферментативных молочнокислых бактерий Изучение гомоферментативных молочнокислых бактерий</p>		
--	--	--

	Изучение факультативно-гетеророферментативных молочнокислых бактерий		
Тема 1.5. Технологические процессы производства сметаны	Содержание	20	
	Технологическая схема производства сметаны. Ассортимент сметаны. Общая технологическая схема производства сметаны. Пороки сметаны. Технологические схемы производства сметаны в аппаратном исполнении. Технологические особенности производства отдельных видов сметаны. Особенности производства сметаны с белковыми наполнителями, с ацидофильной закваской. Резервирование сметаны. Контроль технологических процессов производства сметаны. Требования действующего стандарта на сметану. Контроль на различных стадиях выработки сметаны и заквасок. Причины возникновения брака при выработке продуктов и способы их устранения.	8	1-2
	Практическая работа №166-171: Технология производства сметаны термостатным способом. Изучение пороков сметаны. Составление схем производства сметаны различными методами Изучение производства сметаны с использованием закваски ацидофилина Изучение контроля качества сметаны Подбор оборудования для производства сметаны	6	2-3
	Практическая работа №172-177: Изучение технологии производства сметаны. Расчеты при производстве сметаны, расход сырья. Составление схемы производства сметаны с белковыми наполнителями Составление схемы производства сметаны с различными видами закваски Составление схемы производства сметаны резервуарным способом Составление схемы производства сметаны различной жирности	6	2-3
Тема 1.6.	Содержание	28	

Технологические процессы производства творога	Технология производства творога. Ассортимент творога. Способы коагуляции белков молока в производстве творога. Технологические схемы производства творога (традиционный и раздельный способы). Технологическая схема производства творога в аппаратурном исполнении. Пороки творога. Технологические особенности производства творога на автоматизированных линиях. Особенности технологии творога различной жирности. Технология зерненого творога. Технология творожных изделий. Ассортимент и характеристика творожных изделий. Особенности производства сырков, масс творожных, тортов творожных, глазированных сырков. Контроль технологических процессов производства творога и творожных изделий. Требования действующих стандартов на вырабатываемые продукты. Контроль на различных стадиях выработки творога и творожных изделий. Причины возникновения брака при выработке продуктов и способы их устранения.	12	1-2
	Практическая работа №178-193: Изучение ассортимента творога Изучение коагуляции белков молока в производстве творога Составление схемы производства творога традиционным способом Изучение нормативной документации по производству творога Составление схемы производства творога раздельным способом Изучение пороков и фальсификации творога Изучение автоматизации процесса производства творога Изучение производства зернового творога Технология производства различных творожных изделий Составление схемы производства творожной массы Изучение нормативной документации по производству творожной массы Составление схемы производства творожных сырков Изучение нормативной документации по производству твороженных сырков Составление схемы производства глазированных сырков Изучение нормативной документации по производству глазированных сырков Технология производства глазури для глазированных сырков	16	2-3
Тема 1.7.	Содержание	22	

Технологические процессы производства мороженого и замороженных десертов	Технология производства мороженого. Ассортимент мороженого и замороженных десертов. Основные принципы составления смесей для производства мороженого. Функциональные ингредиенты для мороженого. Технологический процесс производства. Пороки мороженого. Технологическая схема производства мороженого в аппаратном исполнении. Контроль технологических процессов производства мороженого. Требования действующих стандартов на вырабатываемые продукты. Причины возникновения брака при выработке и хранении мороженого и способы их устранения.	4	1-2
	Практическая работа №194-199: Технология производства мягкого мороженого. Изучение ассортимента мороженого Технология производства смесей для мороженого Изучение пороков и фальсификации мороженого Изучение процесса фрезерования Изучение нормативной документации по производству мороженого	6	2-3
	Практическая работа №200-211: Изучение конструкции и принципа работы фризера. Изучение технологии закаливания Изучение технологии производства закаленного мороженого Изучение и составление рецептур замороженных молочных десертов Составление схем производства мороженого со фруктами Составление схем производства мороженого с шоколадом Составление схем производства мороженого с наполнителями Органолептическая оценка мороженого Изучение автоматизации производства мороженого Изучение контроля качества сырья для производства мороженого Подбор оборудования для производства различного вида мороженого Изучение технологии производства вафель для мороженого	12	2-3
Тема 1.8. Технологические процессы производства паст, пудингов и кремов	Содержание	4	
	Технология паст, кремов, пудингов на молочной основе. Ассортимент паст, кремов и пудингов. Технологические процессы производства паст, кремов и пудингов. Пороки. Технологические схемы производства продуктов в аппаратном исполнении. Контроль технологических процессов производства паст, кремов и пудингов. Требования действующих нормативных документов на вырабатываемые продукты. Контроль на различных стадиях выработки паст, кремов и пудингов. Причины возникновения брака при выработке продуктов и	4	1-2

	способы их устранения.		
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту:		16	
1. Консультация по структуре курсового проекта. 2. Консультация по продуктовому расчету заданного ассортимента. 3. Консультация по оформлению совмещенного графика работы оборудования и технологических процессов. 4. Консультация по правилам оформления расчетно-пояснительной записки. 5. Консультация по составлению графических схем заданных продуктов. 6. Консультация по написанию раздела «Организация производства заквасок». 8. Консультация по написанию раздела «Подбор технологического оборудования». 9. Консультация по написанию раздела «Мойка и дезинфекция на молочном предприятии». 10. Консультация по написанию раздела «Обеспечение экологической безопасности». 11. Консультация по оформлению графической части. 12. Консультация по оформлению списка используемых источников. Защита курсового проекта.			
Раздел 2. Производство сливочного масла и продуктов из пахты		164	
Тема 2.1.	Содержание	10	
Общая характеристика сливочного масла	Характеристика сливочного масла. Классификация и ассортимент масла, масляных паст и спредов. Состав, пищевая, биологическая и энергетическая ценность сливочного масла. Требования действующих стандартов на вырабатываемые продукты. Характеристика сырья для производства сливочного масла. Требования к сливкам-сырью при выработке масла. Методы обработки сливок в маслоделии (исправление пороков, пастеризация и дезодорация сливок).	4	1-2
	Практическая работа №212-217: Изучение органолептических показателей масла сливочного Изучение органолептических показателей масла топленого Изучение органолептических показателей масла соленого Изучение состава различного вида масла Изучение стандартов производства различного вида масла Изучение сырья для производства различного вида масла	6	2-3
Тема 2.2.	Содержание	20	

Технологические процессы производства масла методом сбивания сливок	Низкотемпературная подготовка сливок к сбиванию. Назначение и сущность подготовки сливок. Режимы физического созревания сливок. Сезонные особенности физического созревания сливок. Сбивание сливок и образование масляного зерна. Общая характеристика процесса. Теоретические основы процесса сбивания сливок. Параметры сбивания сливок. Промывка масляного зерна: назначение, требования к воде, способы. Механическая обработка масляного зерна. Цель механической обработки масляного зерна. Операции механической обработки масляного зерна. Стадии механической обработки масляного зерна. Факторы, влияющие на эффективность механической обработки масляного зерна. Посолка масла. Фасование и упаковывание сливочного масла.	10	1-2
	Практическая работа №218-223: Выработка сливочного масла методом периодического сбивания Изучение процесса созревания сливок Изучение процесса сбивания сливок, свойства сливок Изучение обработки и состава масляного зерна Изучение методов производства различных видов масла Изучение механической обработки масла	6	2-3
	Практическая работа №224-227: Изучение конструкции и принципа работы оборудования для производства масла методом сбивания сливок. Изучение конструкции и принципа работы оборудования для производства масла методом преобразования высокожирных сливок. Технология посолки масла Изучение расчетов посолки и регулирования уровня влаги масла	4	2-3
Тема 2.3.	Содержание	22	
Технологические процессы производства масла методом преобразования высокожирных сливок	Получение высокожирных сливок. Характеристика высокожирных сливок. Способы получения. Стадии получения высокожирных сливок. Факторы, влияющие на эффективность сепарирования сливок. Режимы сепарирования сливок. Конструкция и работа сепараторов для получения высокожирных сливок. Нормализация высокожирных сливок. Преобразование высокожирных сливок в масло. Сущность процесса маслообразования. Стадии процесса маслообразования, особенности процесса в аппаратах цилиндрического и пластинчатого типа. Факторы, влияющие на работу маслообразователя. Фасование и упаковывание сливочного масла, выработанного методом преобразования высокожирных сливок. Термостатирование и холодильное хранение масла.	10	1-2

	Практическая работа №228-233: Изучение производства высокожирных сливок Технология сепарации сливок Изучение техники безопасности сепарации молока Изучение стадий образования масла Подбор оборудования для производства сливочного масла Подбор оборудования для производства масляных продуктов	6	2-3
	Практическая работа №234-239: Изучение технохимических и физико-биологических процессов при производстве масла.	6	2-3
Тема 2.4. Особенности производства отдельных видов сливочного масла	Содержание	48	
	Разновидности сладкосливочного масла. Ассортимент и характеристика сладкосливочного масла. Особенности производства сладкосливочного масла различными методами. Вологодское масло. Восстановленное масло. Подсырное масло. Технология кислосливочного масла. Ассортимент и характеристика кислосливочного масла. Биологическое созревание сливок. Методы биологического созревания сливок. Особенности производства кислосливочного масла методом преобразования высокожирных сливок. Кислосливочное масло с дрожжами. Оборудование для производства кислосливочного масла. Сливочное масло с вкусовыми наполнителями. Ассортимент и классификация сливочного масла с вкусовыми наполнителями. Требования действующего стандарта на вырабатываемые продукты. Масло десертного назначения. Технологические схемы производства десертного масла с вкусовыми наполнителями. Масло закусочное. Технология сырного масла. Разновидности консервного масла. Ассортимент консервного масла. Стерилизованное масло. Сухое масло. Каймак, кремы с кофе и какао. Биохимические и физико-химические процессы при производстве сливочного масла. Основные биохимические процессы, протекающие при производстве масла методом сбивания и методом преобразования высокожирных сливок. Влияние режимов подготовки сливок на процессы маслообразования. Структура сливочного масла. Порча молочного жира. Факторы, влияющие на стойкость масла при хранении. Микробиология сливочного масла. Состав микрофлоры и его изменение в процессе хранения масла. Формирование аромата при производстве кислосливочного масла. Пороки масла микробиологического происхождения. Повышение стойкости масла. Требования микробиологического контроля на различных стадиях выработки	42	1-2

	готовой продукции. Оценка качества масла. Методы оценки консистенции сливочного масла. Пороки сливочного масла. Причины возникновения брака и способы их устранения.		
	Практическая работа №240-245: Изучение ассортимента сладкосливочного масла Изучение ассортимента кислосливочного масла Изучение методов созревания сливок Изучение ассортимента и классификации сливочного масла с вкусовыми наполнителями Составление схем производства сладкосливочного масла Составление схем производства кислосливочного масла	6	2-3
Тема 2.5. Производство топленого масла, молочного жира и спредов	Содержание	16	
	Особенности производства топленого масла и молочного жира. Характеристика топленого масла и молочного жира. Требования действующего стандарта на вырабатываемые продукты. Особенности технологии топленого масла. Технологические схемы различных методов производства топленого масла. Особенности технологии молочного жира. Оборудование для производства и фасования топленого масла. Технологические особенности производства спредов. Классификация, ассортимент и характеристика спредов. Требования действующего стандарта на вырабатываемые продукты. Требования к сырью для производства спредов. Особенности производства спредов. Технология спреда «Городского».	10	1-2
	Практическая работа №246-251: Изучение методов производства топленого масла Изучение методов производства молочного жира Изучение требований действующего стандарта на топленое масло Изучение требований действующих стандартов на молочный жир Изучение процессов фасования топленого масла Изучение требований действующего стандарта на топленое масло	6	2-3
Тема 2.6. Общая характеристика пахты	Содержание	24	
	Характеристика пахты-сырья. Состав компонентов пахты сладкосливочного и кислосливочного масла. Органолептические, физико-химические показатели пахты и ее биологическая ценность. Пути рационального использования пахты. Технологическая характеристика пахты. Коагуляция белков пахты под действием сычужного фермента, молочной кислоты, раствора хлористого кальция. Сгущение	6	1-2

	и сушка пахты.		
	Практическая работа №252-257: Исследование состава и свойств пахты Изучение органолептических показателей и полезных свойств пахты Изучение физико-химических показателей пахты Изучение биологической ценности пахты Изучение рационального применения пахты Составление технологических схем получения пахты	6	2-3
	Практическая работа №258-269: Расчет энергетической и определение биологической ценности пахты. Изучение технологии получения пахты. Сравнительный анализ пахты и молочной сыворотки. Составление технологической схемы производства пахты свежей Составление технологической схемы производства пахты диетической Составление технологической схемы производства пахты сквашенной Составление технологической схемы производства пахты сладкой Составление технологической схемы производства кисломолочных напитков из пахты Составление технологической схемы производства кефира из пахты Подбор оборудования для производства продуктов из пахты Изучение требований действующего стандарта на пахту Изучение требований действующего стандарта на продукты из пахты	12	2-3
Тема 2.7.	Содержание	24	

Технология продуктов из пахты	Технологические процессы производства напитков из пахты. Ассортимент и классификация напитков из пахты. Особенности технологии свежих и ферментированных напитков из пахты. Аппаратурно-технологические схемы производства напитков из пахты. Требования действующего стандарта на вырабатываемые продукты. Технология белковых продуктов из пахты. Ассортимент и классификация белковых продуктов из пахты. Технология творога и творожных изделий из пахты. Технология сыров из пахты. Белковые полуфабрикаты из пахты. Аппаратурно-технологические схемы производства белковых продуктов из пахты. Технология сухих и сгущенных концентратов из пахты. Технология пахты, сгущенной с сахаром. Технология пахты сгущенной. Технология пахты сухой. Аппаратурно-технологические схемы сгущенных и сухих концентратов из пахты. Микробиология пахты. Состав микрофлоры пахты. Требования микробиологического контроля на различных стадиях выработки готовой продукции. Пороки продуктов из пахты.	16	1-2
	Практическая работа №270-275: Изучение ассортимента продуктов из пахты Изучение различий свежих и ферментированных напитков из пахты Аппаратурно-технологические схемы производства напитков из пахты Составление технологических схем производства белковых продуктов из пахты Составление технологических схем производства творога из пахты Составление технологических схем производства творожных изделий из пахты	6	2-3
	Практическая работа №276-277: Изучение оборудования для производства продуктов из пахты. Изучение производства белковых полуфабрикатов из пахты	2	2-3
Раздел 3. Производство сыра и продуктов из сыворожки		187	
Тема 3.1. Технологические	Содержание	67	

<p>процессы производства сыра</p>	<p>Молоко как сырье для производства сыра. Характеристика состава и свойств молока как сырья для производства сыров. Сыропригодность молока. Требования, предъявляемые к качеству сыропригодного молока. Способы повышения сыропригодности молока. Подготовка молока к свертыванию. Свертывание молока. Очистка, резервирование, созревание и нормализация молока в сыроделии. Тепловая обработка молока для производства сыра. Методики приготовления бактериальных заквасок, растворов сычужного фермента и хлорида кальция. Сущность и механизм сычужного свертывания молока. Факторы, влияющие на процесс сычужного свертывания. Обработка сырного сгустка. Цель обработки сырного сгустка. Разрезка сгустка, постановка и вымешивание сырного зерна. Роль второго нагревания в формировании видовых особенностей сыров. Факторы, влияющие на обезвоживание сырного зерна. Биохимические и физико-химические процессы, протекающие при обработке сгустка и сырной массы. Формование, самопрессование и прессование сыра. Назначение, способы и режимы формования. Назначение самопрессования. Назначение, способы и режимы прессования. Биохимические и физико-химические процессы при формовании и прессовании сыра. Посолка сыра. Назначение посолки сыра. Способы и режимы посолки. Факторы, влияющие на продолжительность посолки. Биохимические и физико-химические процессы при посолке сыра. Диффузионно-осмотические процессы при посолке сыра в рассоле. Созревание сыра. Сущность созревания. Условия и режимы созревания сыра. Уход за сыром в процессе созревания. Мойка сыра. Пути интенсификации созревания сыров. Биохимические и физико-химические процессы при созревании сыра. Изменение составных частей сыра: лактозы, белков, молочного жира. Изменение содержания влаги, витаминов и минеральных веществ. Формирование консистенции и рисунка сыра. Защитные покрытия сыров. Упаковывание, хранение и транспортирование сыров. Назначение и виды защитных покрытий в сыроделии. Требования, предъявляемые к защитным покрытиям для сыра. Парафинополимерные покрытия: состав, свойства. Комбинированные покрытия: состав, свойства, способы нанесения. Особенности созревания сыров в полимерных пленках. Порционирование сыров. Сортировка и маркировка сыра. Хранение и транспортировка сыров.</p>	<p>32</p>	<p><i>1-2</i></p>
--	--	-----------	-------------------

	<p>Практическая работа №278-301:</p> <p>Исследование сыропригодности молока</p> <p>Изучение процессов при производстве сыра</p> <p>Изучение состава и свойств молока как сырья для производства сыров</p> <p>Изучение требований, предъявляемых к качеству сыропригодного молока</p> <p>Нормализация молока в производстве различных видов сыра.</p> <p>Изучение процесса свертывания молока</p> <p>Изучение методов тепловой обработки молока для производства сыра</p> <p>Методики производства бактериальных заквасок для производства сыра</p> <p>Изучение процесса сычужного свертывания молока</p> <p>Изучение и свойства сырного сгустка</p> <p>Изучение производства сыра из сгустка</p> <p>Изучение технологии посолки сыра</p> <p>Изучение биохимических и физико-химических процессов при созревании сыра</p> <p>Изучение изменения составных частей сыра: лактозы, белков, молочного жира</p> <p>Изучение формования, самопрессования и прессования сыра</p> <p>Изучение формирования видовых особенностей сыров</p> <p>Изучение биохимических и физико-химических процессов при посолке сыра</p> <p>Изучение процесса обезвоживания сырного зерна</p> <p>Изучение сычужных ферментов для производства сыра</p> <p>Исследование влияния режимов пастеризации молока на его способность свертываться под действием различных видов молокосвертывающих ферментов.</p> <p>Исследование принципов выбора доз молокосвертывающего фермента и хлористого кальция, бактериальных препаратов и заквасок.</p> <p>Исследование технологических процессов обработки сгустка и сырного зерна в производстве твердых сычужных сыров</p> <p>Порядок маркировки и сортировки сыра</p> <p>Подбор оборудования для изготовления закваски сычужного фермента</p>	24	2-3
	<p>Практическая работа №302-312:</p> <p>Изучение конструкции и принципа работы оборудования для выработки сырного зерна.</p> <p>Изучение конструкции и принципа работы оборудования для выработки сырного сгустка</p> <p>Изучение конструкции и принципа работы оборудования для посолки сыра</p> <p>Изучение конструкции и принципа работы оборудования для созревания сливок</p> <p>Изучение конструкции и принципа работы оборудования для производства</p>	11	2-3

	<p>сычужной закваски</p> <p>Изучение конструкции и принципа работы оборудования для производства бактериальных заквасок</p> <p>Изучение конструкции и принципа работы оборудования для выработки различных сортов сыра</p> <p>Изучение конструкции и принципа работы оборудования для выработки сырного зерна</p> <p>Изучение конструкции и принципа работы оборудования для свертывания молока</p> <p>Изучение конструкции и принципа работы оборудования для формования и прессования сырной массы.</p> <p>Изучение методов и способов производства сыра.</p>		
Тема 3.3.	Содержание	50	
Технология производства различных видов сыров	<p>Производство полутвердых сычужных сыров с высокой температурой второго нагревания. Характеристика полутвердых сыров с высокой температурой второго нагревания. Основные параметры технологии. Особенности частных технологий.</p> <p>Производство полутвердых сычужных сыров с низкой температурой второго нагревания. Характеристика полутвердых сычужных сыров с низкой температурой второго нагревания. Основные параметры технологии. Полутвердые сыры с низкой температурой второго нагревания, созревающие при участии молочнокислых бактерий и микрофлоры сырной слизи. Особенности частных технологий. Производство сыров с низкой температурой второго нагревания и высоким уровнем молочнокислого брожения. Характеристика полутвердых сычужных сыров с низкой температурой второго нагревания и высоким уровнем молочнокислого брожения. Основные параметры технологии. Особенности частных технологий. Производство сыров с чеддеризацией и плавлением сырной массы. Характеристика сыров с чеддеризацией и плавлением сырной массы. Основные параметры технологии. Особенности частных технологий производства. Производство мягких сыров. Характеристика и классификация мягких сыров. Особенности производства сыров, созревающих при участии слизи. Особенности производства сыров, созревающих при участии плесени. Особенности производства свежих сыров. Производство рассольных сыров. Характеристика рассольных сыров. Основные параметры технологии. Особенности частных технологий производства. Производство плавленных сыров. Состав и классификация плавленных сыров. Требования действующего стандарта на вырабатываемые продукты. Основное и вспомогательное сырье, соли-плавители и стабилизаторы, наполнители и специи. Технология и режимы</p>	32	1-2

	<p>производства плавленых сыров. Особенности частных технологий. Пороки натуральных сычужных и плавленых сыров. Мероприятия по их предупреждению. Основные пороки твердых сычужных сыров. Основные пороки мягких сыров. Основные пороки рассольных сыров. Основные пороки плавленых сыров. Причины возникновения брака и способы их устранения. Микробиология сыров. Значение микроорганизмов в сыроделии. Источники первичной микрофлоры сыра. Развитие микробиологических процессов при выработке сыра. Особенности микробиологических процессов при созревании различных видов сыров. Требования микробиологического контроля на различных стадиях выработки готовой продукции.</p>		
	<p>Практическая работа №313-325: Исследование технологических особенностей производства полутвердых сычужных сыров с низкой температурой второго нагревания. Изучение характеристик сычужных сыров с низкой температурой второго нагревания Изучение созревания сыра при молочнокислых бактериях Изучение особенности производства сыров, созревающих при участии слизи Изучение особенности производства сыров, созревающих при участии плесени Изучение особенности производства свежих сыров Изучение особенности производства сыров чеддеризацией Изучение особенности производства мягких сыров Изучение особенности производства плавленых сыров Изучение особенности производства сырных масс Исследование технологических особенностей производства мягких кисломолочных сыров. Исследование технологических особенностей производства плавленых сыров.</p>	12	2-3
	<p>Практическая работа №326-331: Изучение конструкции и принципа работы оборудования для чеддеризации сырной массы. Изучение конструкции и принципа работы оборудования для производства плавленых сыров. Изучение конструкции и принципа работы оборудования для производства мягких сыров Изучение конструкции и принципа работы оборудования для производства сыров с плесенью Изучение конструкции и принципа работы оборудования для производства сыров</p>	6	2-3

	со слизью Изучение конструкции и принципа работы оборудования для производства сырных масс		
Тема 3.4. Общая характеристика молочной сыворотки	Содержание	18	
	Основные направления и перспективы промышленной переработки молочной сыворотки. Актуальность промышленной переработки молочной сыворотки. Правила организации безотходного производства. Основные и наиболее перспективные направления использования сыворотки и ее компонентов. Ассортимент продуктов из молочной сыворотки. Состав, свойства и пищевая ценность молочной сыворотки. Виды молочной сыворотки. Характеристика состава, свойств, пищевой и биологической ценности молочной сыворотки. Требования действующего стандарта на молочную сыворотку. Подготовка сыворотки к переработке.	12	<i>1-2</i>
	Практическая работа №332-337: Исследование состава и свойств молочной сыворотки. Расчет энергетической и определение биологической ценности молочной сыворотки Изучение основных и наиболее перспективных направлений использования сыворотки и ее компонентов Изучение требований действующего стандарта на молочную сыворотку Составление различий молочной сыворотки и пахты Изучение физико-химических и биологических свойств молочной сыворотки Изучение оборудования для получения молочной сыворотки	6	2-3
Тема 3.5. Технологические	Содержание	52	

<p>процессы производства продуктов из молочной сыворотки</p>	<p>Производство напитков из молочной сыворотки. Ассортимент и классификация напитков. Напитки из цельной сыворотки. Напитки из осветленной сыворотки. Пороки напитков из молочной сыворотки. Причины возникновения брака и способы их устранения. Производство десертов из молочной сыворотки. Особенности технологии производства различных видов киселя, желе, пудингов, муссов из сыворотки. Особенности технологии производства мороженого из сыворотки. Производство сгущенных концентратов из молочной сыворотки. Виды сгущенных концентратов, вырабатываемых из молочной сыворотки. Характеристика и особенности технологии сыворотки молочной концентрированной. Характеристика и технология производства сыворотки молочной сгущенной. Особенности производства сыворотки молочной сгущенной сквашенной и гидролизованной. Производство сухих концентратов из молочной сыворотки. Ассортимент сухих концентратов из молочной сыворотки. Органолептические, физико-химические показатели сыворотки сухой. Технология производства. Особенности производства деминерализованной сухой сыворотки, белково-углеводной основы сухой, белка сывороточного растворимого сухого. Применение сухих концентратов в других отраслях пищевой промышленности. Производство продуктов на основе белков молочной сыворотки. Изучение способов выделения сывороточных белков из молочной сыворотки. Ассортимент белковых продуктов на основе сывороточных белков. Технология производства концентратов сывороточных белков. Изучение технологии производства творога и творожных изделий из молочной сыворотки. Изучение технологии производства сыров из молочной сыворотки. Получение подсырных сливок и казеиновой пыли из сыворотки. Получение подсырных сливок и их использование в производстве подсырного, сортового масла. Выделение казеиновой пыли из молочной сыворотки и использование ее в производстве. Производство молочного сахара. Ассортимент и классификация молочного сахара. Состав и способы получения молочного сахара. Общая технология молочного сахара. Особенности частных технологий молочного сахара. Физико-химические процессы при производстве молочного сахара. Основные пороки молочного сахара. Микробиология молочной сыворотки. Состав микрофлоры молочной сыворотки. Требования микробиологического контроля на различных стадиях выработки готовой продукции.</p>	<p>32</p>	<p>1-2</p>
	<p>Практическая работа №332-337: Исследование технологии производства свежих напитков из молочной сыворотки Изучение ассортимента напитков из молочной сыворотки</p>	<p>6</p>	<p>2-3</p>

	Изучение технологии производства напитков из цельной сыворотки Изучение технологии производства напитков из осветленной сыворотки Изучение процесса осветления молочной сыворотки Изучение производства десертов из молочной сыворотки		
	Практическая работа №338-351: Конструкция и принцип действия оборудования по переработке сыворотки. Анализ состава сыворотки, сравнительная характеристика Изучение особенности технологии производства мороженого из сыворотки Производство сухих концентратов из молочной сыворотки Изучение расчетов при производстве продуктов из молочной сыворотки Ассортимент сухих концентратов из молочной сыворотки Составление схем производства продуктов из молочной сыворотки Изучение использования сыворотки в производстве молочных продуктов Расчет сырья для производства продуктов из молочной сыворотки Органолептические, физико-химические показатели сыворотки сухой Изучение особенности технологии производства сухих продуктов из сыворотки Технология производства молочного сахара Изучение свойств молочного сахара Технология применения молочного сахара при производстве различных видов молочной продукции	14	2-3
Раздел 4. Технология производства жидких, пастообразных продуктов детского питания		73	
Тема 4.1. Особенности питания детей раннего возраста.	Содержание	4	
	Состав и свойства продуктов детского питания. Ассортимент, состав и свойства жидких и пастообразных продуктов детского питания. Пути адаптации коровьего молока к женскому. Состав и свойства женского молока. Сравнительная характеристика женского и коровьего молока. Способы приближения состава и свойств коровьего молока к женскому.	4	1-2
Тема 4.2.	Содержание	24	

Технологические процессы производства жидких и пастообразных продуктов для детского питания	<p>Приемка основного и вспомогательного сырья для производства жидких продуктов детского питания. Нормализация. Требования к сырью при выработке жидких и пастообразных продуктов детского питания. Подготовка компонентов. Тепловая и механическая обработка сырья. Пастеризация, стерилизация и ультрапастеризация при производстве жидких продуктов детского питания. Механическая обработка сырья (гомогенизация, сепарирование). Фасование, упаковывание продуктов детского питания, условия хранения. Условия хранения и упаковывания жидких продуктов детского питания. Оборудование для фасования жидких продуктов детского питания. Асептический розлив. Общая технологическая схема производства жидких продуктов детского питания. Технология питьевого молока и жидких кисломолочных напитков детского питания в аппаратурном исполнении. Контроль технологических процессов производства и готовой продукции при производстве жидких продуктов детского питания. Требования действующих стандартов на вырабатываемые продукты. Контроль на различных стадиях выработки жидких продуктов детского питания. Причины возникновения брака при выработке продуктов и способы их устранения.</p>	18	1-2
	<p>Практическая работа №352-357: Исследование состава и свойств жидких продуктов детского питания на молочной основе Изучение ассортимента жидких и пастообразных продуктов для детского питания Изучение режимов тепловой обработки молока для производства жидких и пастообразных продуктов для детского питания Методы и способы нормализации сырья для жидких и пастообразных продуктов для детского питания Изучение условий хранения и упаковывания жидких продуктов детского питания Изучение технологии пастеризации, стерилизации и ультрапастеризации при производстве жидких продуктов детского питания</p>	6	2-3
Тема 4.3.	Содержание	41	

<p>Общая технология пастообразных продуктов для детского питания</p>	<p>Приемка основного и вспомогательного сырья для производства пастообразных продуктов детского питания. Нормализация. Требования к качеству молока как сырья для производства детских продуктов. Подготовка компонентов. Тепловая и механическая обработка сырья. Пастеризация, ультрапастеризация и стерилизация и при производстве жидких продуктов детского питания. Механическая обработка сырья (гомогенизация, сепарирование, ультрафильтрация). Фасование, упаковывание продуктов детского питания, условия хранения. Условия хранения и упаковывания пастообразных продуктов детского питания. Общая технология производства пастообразных продуктов детского питания в аппаратурном исполнении. Технология пастообразных продуктов детского питания в аппаратурном исполнении. Контроль технологических процессов производства и готовой продукции при производстве пастообразных продуктов детского питания. Требования действующих стандартов на вырабатываемые продукты. Контроль на различных стадиях выработки пастообразных продуктов детского питания. Причины возникновения брака при выработке продуктов и способы их устранения.</p>	<p>21</p>	<p>1-2</p>
	<p>Практическая работа №358-363: Исследование состава и свойств пастообразных продуктов детского питания на молочной основе Изучение требований к сырью для производства пастообразных продуктов для детского питания Фасование, упаковывание продуктов детского питания Изучение условий хранения продуктов детского питания Изучение нормативной документации по производству продуктов детского питания Изучение механической обработки сырья (гомогенизация, сепарирование, ультрафильтрация)</p>	<p>6</p>	<p>2-3</p>

	<p>Практическая работа №364-377: Назначение, принцип действия и устройство оборудования для производства жидких и пастообразных продуктов детского питания. Анализ ассортимента продуктов детского питания. Изучение технологий и методов производства продуктов детского питания Составление технологии производства пастообразных продуктов детского питания Составление технологии производства пастообразных продуктов детского питания из пастеризованного молока Составление технологии производства пастообразных продуктов детского питания из творога Составление технологии производства пастообразных продуктов детского питания из заменителей женского молока Изучение оборудования для фасования, упаковывания продуктов детского питания Изучение оборудования для производства смесей для продуктов детского питания Составление схем производства пастообразных продуктов детского питания из творога Составление схем производства пастообразных продуктов детского питания из заменителей женского молока Составление схем производства пастообразных продуктов детского питания из пастеризованного молока Организация контроля качества пастообразных продуктов детского питания Изучение техники безопасности при работе с оборудованием для производства пастообразных продуктов детского питания</p>	14	2-3
Тема 4.4. Технология отдельных видов молочных продуктов для детского питания	<p>Содержание Жидкие стерилизованные молочные смеси. Технологические схемы производства. Особенности технологии жидких стерилизованных смесей «Малютка», «Малыш», «Виталакт» и др. Технологические схемы производства жидких стерилизованных смесей детского питания в аппаратном исполнении. Технология жидких и пастообразных кисломолочных продуктов для детского питания. Технологические схемы производства. Особенности технологий жидких смесей, детского кефира, творога, сметаны. Технологические схемы производства жидких смесей, детского кефира, творога, сметаны в аппаратном исполнении.</p>	4	1-2
Раздел 5. Производство молочных консервов, сухих продуктов детского питания		53	

Введение	Содержание	2	
	Краткая история, состояние и перспективы развития продуктов консервирования молока и молочного сырья в России, странах СНГ, за рубежом. Необходимость и теоретические основы консервирования пищевых продуктов, молока. Современные классификации продуктов консервирования молока и молочного сырья.	2	1-2
Тема 5.1. Общая технология молочных консервов	Содержание	4	
	Отбор сырья и функционально необходимых компонентов для производства консервов и их влияние на качество продуктов. Заменители молочного жира, немолочные белки, эмульгаторы. Общие технологические операции для всех продуктов консервирования молока и молочного сырья. Очистка молока, молочного сырья от механических примесей и микроорганизмов; охлаждение молока; Нормализация состава молока; тепловая обработка нормализованных смесей; концентрирование молока, нормализованных смесей сгущением.	4	1-2
Тема 5.2. Технология сгущенного цельного молока с сахаром	Содержание	8	
	Требования к качеству сахара и способы внесения его в молоко. Процесс кристаллизации молочного сахара при производстве сгущенных молочных консервов. Кристаллизация лактозы в молоке цельном сгущенном с сахаром.	2	1-2
	Практическая работа №378-383: Изучение классификации молочных консервов Изучение требований сырья для производства молочных консервов Исследование состава и свойств молока цельного, сгущенного с сахаром Технология сгущения молока сахаром Изучение процесса созревания, сгущенного сахаром молока Изучение процесса кристаллизации лактозы в молоке цельном сгущенном с сахаром	6	2-3
Тема 5.3. Особенности технологии продуктов консервирования молока с сахаром и вкусовыми наполнителями	Содержание	2	
	Особенности технологии продуктов консервирования молока с сахаром и вкусовыми наполнителями. Кофе со сгущенным молоком и сахаром, и кофе со сгущенными сливками и сахаром. Какао со сгущенным молоком и сахаром. Какао со сгущенными сливками и сахаром.	2	1-2
Тема 5.4. Технология молокосодержащих консервов	Содержание	7	
	Консервы молокосодержащие сгущенные с сахаром. Консервы молокосодержащие сгущенные с сахаром и пищевкусовыми компонентами.	1	1-2

	Практическая работа №384-389: Исследование состава и свойств молокосодержащих сгущенных консервов с сахаром и пищевкусовыми компонентами. Изучение пищевых компонентов для производства молочных консервов Составление технологических схем для производства сгущенного молока с кофе Составление технологических схем для производства кофе со сгущенными сливками и сахаром Составление технологических схем для производства какао со сгущенным молоком и сахаром Составление технологических схем для производства какао со сгущенными сливками и сахаром	6	2-3
Тема 5.5. Технология стерилизованных сгущенных молочных консервов	Содержание	6	
	Технология стерилизованных сгущенных молочных консервов. Сгущенные стерилизованные молочные консервы. Их виды, состав, свойства, пищевая ценность.	2	1-2
	Практическая работа №390-393: Расчет выхода готового продукта по сгущенным молочным консервам. Изучение оборудования для производства сгущенных молочных консервов. Изучение технологии стерилизации сгущенных молочных консервов Техника безопасности при стерилизации сгущенных молочных консервов	4	2-3
Тема 5.6. Технология сухих молочных консервов	Содержание	4	
	Технология сухих молочных консервов. Теоретические основы сушки. Технология сухих молочных продуктов: молоко цельное сухое. Молоко сухое цельное быстрорастворимое.	2	1-2
	Практическая работа №394-395: Расчет выхода готового продукта по сухим молочным консервам Изучение технологии сушки молочных консервов	2	2-3
Тема 5.7. Качество и стойкость в хранении молочных консервов	Содержание	10	
	Качество и стойкость в хранении молочных консервов. Факторы, влияющие на качество и стойкость молочных консервов. Пути повышения стойкости молочных консервов. Основные пороки сгущенных и сухих молочных консервов, причины их возникновения и меры предупреждения.	2	1-2
	Практическая работа №396-401: Влияние условий и сроков хранения на качество сгущенных молочных консервов Влияние условий и сроков хранения на качество сухих молочных консервов	6	2-3

	Изучение нормативной документации по производству сгущенных молочных консервов Изучение нормативной документации по производству сухих молочных консервов Изучение контроля качества и стойкости сгущенных молочных консервов Изучение контроля качества и стойкости сухих молочных консервов		
	Практическая работа №402-403: Изучение требований к молочным консервам Изучение требований к сырью для производства молочных консервов	2	2-3
Тема 5.8. Технология сухих детских и диетических молочных продуктов	Содержание	10	
	Технология сухих детских и диетических молочных продуктов. Сухие продукты детского питания, их виды, состав, свойства, пищевая ценность. Сухие молочные смеси «Малютка», «Малыш. Сухое молоко «Виталакт», «Ладушка», «Детолакт», «Солнышко». Сухие молочные смеси для диетического и лечебного питания: сухие молочные смеси «Энпиты», сухой молочный продукт «Инпитан».	4	1-2
	Практическая работа №404-409: Изучение нормативной документации на сухие детские продукты на молочной основе. Изучение технологии производства сухой, молочной смеси «Малютка» Изучение технологии производства сухой, молочной смеси «Малыш» Изучение технологии производства сухой, молочной смеси «Виталакт», «Ладушка» Изучение технологии производства сухой, молочной смеси «Солнышко» Изучение технологии производства сухой, молочной смеси «Инпитан»	6	2-3
Курсовой проект	Примерная тематика курсового проекта: 1. Проект цеха по производству пастеризованного молока мощностью 30 тонн перерабатываемого молока в смену. 2. Проект цеха по производству творога традиционным способом мощностью 24 тонн перерабатываемого молока в смену. 3. Проект цеха по производству творога на линии ОЛИТ-Про мощностью 30 тонн перерабатываемого молока в смену. 4. Проект цеха по производству творога и творожных изделий мощностью 32 тонны перерабатываемого молока в смену. 5. Проект цеха по производству ультрапастеризованного молока мощностью 40 тонн перерабатываемого молока в смену. 6. Проект цеха по производству питьевых сливок мощностью 45 тонн	16	

	<p>перерабатываемого молока в смену.</p> <p>7. Проект цеха по производству кефира мощностью 18 тонн перерабатываемого молока в смену.</p> <p>8. Проект цеха по производству ряженки мощностью 20 тонн перерабатываемого молока в смену.</p> <p>9. Проект цеха по производству йогурта мощностью 20 тонн перерабатываемого молока в смену.</p> <p>10. Проект цеха по производству сметаны мощностью 30 тонн перерабатываемого молока в смену.</p>		
Учебная практика по ПМ.01 Виды работ <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение оснащения производственной лаборатории 2. Изучение техники безопасности, охраны труда, противопожарной безопасности и производственной санитарии. 3. Изучение правил транспортирования, приемки и хранения основного и вспомогательного сырья 4. Изучение нормативной документации. Проведение основных методов исследования сырья. 5. Изучение установления пригодности молока для выработки стерилизованных и кисломолочных продуктов на основе лабораторных анализов и органолептических показателей. 6. Изучение ведения лабораторных журналов. 7. Изучение методов определения химического состава коровьего молока и молочных продуктов. Определение фальсификации молока. 8. Изучение определения средней массовой доли жира в молоке, пересчет в килограммы жира, вычисление массы молока по его объему, расчёт энергетической ценности молока. 9. Изучение расчета площади отделения приемки и первичной обработки молока. Компонировка технологического оборудования. 10. Изучение конструкции оборудования для фасовки жидких и пастообразных продуктов в пластиковые стаканчики. Изучение конструкции оборудования для фасовки жидких молочных продуктов в полиэтиленовую пленку, полиэтиленовые бутылки, «Пюр-Пак» и «Тетра-Рекс». 11. Изучение процесса сепарирования молока. 12. Изучение определения эффективности гомогенизации молока. 13. Расчет компонентов нормализованных смесей графическими методами - методом треугольника и квадрата. 14. Участие в планировании основных показателей производства продукции и оказания услуг в области производства молока и молочных продуктов. 15. Мониторинг технологических операций производству молока и молочных продуктов. 		144	

<p>16. Изучение контроля качества сырья, вспомогательных, упаковочных материалов, полуфабрикатов и готовой продукции при производстве молока и молочных продуктов.</p> <p>17. Изучение организации бесперебойной ритмичной работы на производственном объекте.</p> <p>18. Разработка мероприятий с целью устранения рисков или снижения их до допустимого уровня и повышения безопасности выпускаемой продукции; участия в планировании основных показателей производства.</p> <p>19. Изучение контроля производственных стоков и выбросов, пригодных и непригодных для дальнейшей промышленной переработки.</p>		
<p>Производственная практика по ПМ.01</p> <p>Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление с предприятием. 2. Инструктаж по технике безопасности, охране труда, противопожарной безопасности и производственной санитарии. 3. Изучение должностных инструкций. 4. Изучение правил транспортирования, приемки и хранения основного и вспомогательного сырья. 5. Изучение документации по приемке сырья. 6. Выбор технологической карты производства. 7. Ведение процессов изготовления цельномолочных продуктов: тепловая обработка сырья. 8. Механическая обработка нормализованных смесей для изготовления цельномолочных продуктов; заквашивание молока при производстве кисломолочных продуктов; 9. Контроль качества и доз вносимых заквасок, сычужного фермента и хлорида кальция для изготовления цельномолочных продуктов; 10. Контроль температуры, кислотности и продолжительности сквашивания молока; определение готовности сгустка при производстве кисломолочных продуктов; 11. Знание принципов работы оборудования и его эксплуатация; санитарная обработка оборудования, инвентаря при производстве продукции из цельного молока. 12. Участие в оценке качества цельномолочных продуктов: изучение нормативной документации; проведение лабораторных исследований и оценка качества; 13. дегустация готовой продукции; экспертное заключение о качестве выработанных цельномолочных продуктов. 14. Анализ и разработка мероприятий по устранению брака готовой продукции. 15. Учет поступающего сырья по количеству и качеству. 16. Выбор технологической карты производства. 17. Ведение процессов изготовления сыра: тепловая обработка сырья; заквашивание молока; 18. Контроль качества и доз вносимых заквасок, сычужного фермента и хлорида кальция при производстве сыров; 19. Контроль температуры, кислотности и продолжительности сквашивания молока для производства сыра; 20. Определение готовности сырного сгустка и зерна; обработка сыра; формование и прессование; 21. Знание принципов работы оборудования и его эксплуатация; санитарная обработка оборудования, инвентаря, 		

<p>форм.</p> <p>22. Ведение процессов посолки, созревания сыров: учет количества выработанного сыра и передача его в соляное отделение;</p> <p>23. Приготовление и контроль концентрации рассола в соляном бассейне; контроль температуры рассола; уход за сырами в процессе созревания.</p> <p>24. Ведение процессов изготовления плавленых сыров: Подбор и подготовка сырья согласно рецептуре; подбор солей-плавителей, приготовление их растворов;</p> <p>25. Составление смеси; плавление сырной массы; фасовка плавленого сыра; знание принципов работы оборудования и его эксплуатация; санитарная обработка оборудования.</p> <p>26. Участие в оценке качества сыров: изучение нормативной документации; проведение лабораторных исследований и оценка качества;</p> <p>27. Дегустация готовой продукции; экспертное заключение о качестве выработанных сыров.</p> <p>28. Контроль качества продукции: разработка схем производственного и микробиологического контроля производства сыров.</p> <p>29. Ведение процессов изготовления продуктов из молочной сыворотки: тепловая обработка сырья; внесение компонентов по рецептуре (в случае применения);</p> <p>30. Заквашивание и сквашивание (при производстве кисломолочных продуктов);</p> <p>31. Знание принципов работы оборудования и его эксплуатация; санитарная обработка оборудования, инвентаря.</p> <p>32. Учет количества выработанных продуктов из молочной сыворотки и передача их на склад готовой продукции.</p> <p>33. Участие в оценке качества продуктов из молочной сыворотки: изучение нормативной документации; проведение лабораторных исследований и оценка качества;</p> <p>34. Дегустация готовой продукции; экспертное заключение о качестве выработанных продуктов из молочной сыворотки;</p> <p>35. Контроль качества продуктов из молочной сыворотки: разработка схем производственного и микробиологического контроля производства;</p> <p>36. Анализ и разработка мероприятий по устранению брака готовой продукции.</p> <p>Дублирование на рабочих местах.</p>		
<p>Самостоятельная работа</p> <p>1. Систематическая проработка конспектов учебных занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам, составленным преподавателем).</p> <p>2. Работа с нормативной и технологической документацией, справочной литературой.</p> <p>3. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>4. Сбор информации, в том числе с использованием сети Интернет, ее анализ, подготовка рефератов, сообщений и презентаций.</p>		

<ol style="list-style-type: none"> 5. Анализ производственных ситуаций, решение производственных задач. 6. Выполнить продуктовый расчет заданного ассортимента. 7. Оформить совмещенный график работы технологического оборудования и процессов. 8. Оформить расчетно-пояснительную записку. 9. Оформить графическую часть курсового проекта. 10. Систематическая проработка конспектов учебных занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам, составленным преподавателем). 11. Работа с нормативной и технологической документацией, справочной литературой. 12. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. 13. Сбор информации, в том числе с использованием сети Интернет, ее анализ, подготовка рефератов, сообщений и презентаций. 14. Анализ производственных ситуаций, решение производственных задач. 15. Систематическая проработка конспектов учебных занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам, составленным преподавателем). 16. Работа с нормативной и технологической документацией, справочной литературой. 17. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. 18. Сбор информации, в том числе с использованием сети Интернет, ее анализ, подготовка рефератов, сообщений и презентаций. 19. Анализ производственных ситуаций, решение производственных задач. 20. Систематическая проработка конспектов учебных занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам, составленным преподавателем). 21. Работа с нормативной и технологической документацией, справочной литературой. 22. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. 23. Сбор информации, в том числе с использованием сети Интернет, ее анализ, подготовка рефератов, сообщений и презентаций. 24. Анализ производственных ситуаций, решение производственных задач. 25. Систематическая проработка конспектов учебных занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам, составленным преподавателем). 26. Работа с нормативной и технологической документацией, справочной литературой. 27. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических 		
--	--	--

<p>рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>28. Составление схем, таблиц, последовательности действий, проведение сравнительного анализа характеристик высокотехнологичного оборудования.</p> <p>29. Сбор информации, в том числе с использованием сети Интернет, ее анализ, систематизация, подготовка рефератов, сообщений и презентаций.</p> <p>30. Анализ производственных ситуаций, решение производственных задач.</p> <p>31. Подготовка компьютерных презентаций по темам раздела.</p>		
Всего	1295	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технология молока и молочных продуктов», оснащенный оборудованием:

- стол лабораторный;
- раковина нержавейка;
- весы аналитические;
- весы маслопробные;
- прибор для определения чистоты молока;
- анализатор качества молока;
- сепаратор-сливкоотделитель;
- маслобойка;
- фризер для мороженого;
- титровальная установка;
- рефрактометр;
- фотоколориметр;
- водяная баня многоместная;
- центрифуга, рН-метры;
- термометры лабораторные;
- мешалка магнитная;
- микроскоп;
- сушильный шкаф;
- термостат;
- анализатор влаги;
- рабочее место преподавателя; рабочие места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-наглядных пособий;

- техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением; мультимедийный проектор; мультимедийный экран; комплект видеоматериалов по темам дисциплины.
- Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по специальности.

4.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Бредихин, С. А. Технология и техника переработки молока учебное пособие / С.А. Бредихин. — 2-е изд., доп. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 443 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016957-6.
2. Горбатова, К. К. Биохимия молока и молочных продуктов: учебник / К. К. Горбатова, П. И. Гунькова. - 5-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург: ГИОРД, 2021. - 336 с. - ISBN 976-5-98879-219-2.
3. Мамаев, А. В. Тара и упаковка молочных продуктов: учебное пособие для спо / А. В. Мамаев, А. О. Соловьева, М. В. Яркина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-8617-5.
4. Мамаев, А. В. Молочное дело: учебное пособие для спо / А. В. Мамаев, Л. Д. Самусенко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-8616-8.
5. Родионов, Г. В. Технология производства и оценка качества молока: учебное пособие для спо / Г. В. Родионов, В. И. Остроухова, Л. П. Табакова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-8339-6.
6. Сыроделие: техника и технология учебник для спо / И. И. Раманаускас, А. А. Майоров, О. Н. Мусина [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 508 с. — ISBN 978-5-8114-7460-8.
7. Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Курочкин, Г. В. Шабурова, А. С. Гордеев, А. И. Завражнов. — 2-е изд., испр. и доп. —

Москва: Издательство Юрайт, 2021 — 586 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11923-7.

Основные электронные издания:

1. Мурусидзе, Д. Н. Технологии производства продукции животноводства: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Н. Мурусидзе, Р. Ф. Филонов, В. Н. Легеза. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 417 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11097-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456403> (дата обращения: 12.07.2022).
2. Клычкова, М. В. Гигиенические основы производства и переработки продуктов питания животного происхождения : учебное пособие для СПО / М. В. Клычкова, Ю. С. Кичко. — Саратов: Профобразование, 2020. — 134 с. — ISBN 978-5-4488-0613-1. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/91859> (дата обращения: 12.07.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Мирошникова, Е. П. Микробиология молока и молочных продуктов: учебное пособие для СПО / Е. П. Мирошникова. — Саратов: Профобразование, 2020. — 139 с. — ISBN 978-5-4488-0676-6. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/91892> (дата обращения: 12.07.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.
4. Хромова, Л. Г. Технология приемки и первичной обработки молочного сырья: учебник для спо / Л. Г. Хромова, Н. В. Байлова. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 284 с. — ISBN 978-5-8114-9467-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/221291> (дата обращения: 12.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Голубева, Л. В. Технология цельномолочных продуктов. Практикум: учебное пособие для спо / Л. В. Голубева. — Санкт-Петербург: Лань, 2022.

— 340 с. — ISBN 978-5-8114-9063-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/233210> (дата обращения: 12.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительные источники:

1. Бурлев, М. Я. Технологическое оборудование молочной отрасли. Монтаж, наладка, ремонт и сервис учебное пособие для СПО / М. Я. Бурлев, В. В. Илюхин, И. М. Тамбовцев. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2021 — 418 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11036-4.
2. Кузнецова О.Ю. Молоко и молочные продукты: учебное пособие / Кузнецова О.Ю., Ежкова Г.О. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-7882-2620-0. — Текст: электронный.
3. Мирошникова Е.П. Микробиология молока и молочных продуктов: учебное пособие для СПО / Мирошникова Е.П. — Саратов: Профобразование, 2020. — 139 с. — ISBN 978-5-4488-0676-6. — Текст: электронный.
4. Технологии производства продукции животноводства: учебное пособие для СПО / А. Е. Интизарова, Е. В. Казарина, А. В. Тицкая [и др.]. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 170 с. — ISBN 978-5-4488-0944-6, 978-5-4497-0769-7. — Текст электронный.
5. Хамитова Е.К. Оборудование пищевых производств: учебное пособие / Хамитова Е.К. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2018. — 248 с. — ISBN 978-985-503-736-2. — Текст: электронный.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Занятия проводятся в учебных аудиториях, оснащенных необходимым учебным, методическим, информационным, программным обеспечением.

При освоении программы модуля используются лекционно-практические формы проведения занятий, практикум, информационно-коммуникационные технологии, кейс-технологии, игровые технологии.

Консультационная помощь студентам осуществляется в индивидуальной и групповой формах.

Аудиторные занятия и учебная практика в рамках модуля проводятся в кабинетах и лабораториях учебного заведения преподавателями, имеющими соответствующий уровень профессиональной подготовки с соблюдением требований охраны труда, техники безопасности, санитарных и противопожарных норм.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Педагогический состав: дипломированные специалисты - преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Инженерная графика»; «Автоматизация технологических процессов»; «Биохимия и микробиология молока и молочных продуктов». Обязательная стажировка преподавателей в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 год.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля ¹	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1 Осуществлять сдачу-приемку сырья и расходных материалов для производства молочной продукции.	знания в области сдачи-приемки сырья и расходных материалов для производства молочной продукции	Текущий и итоговый контроль в форме: устного опроса; выполнения тестовых заданий; защиты выполненных в ходе практики работ; результативное прохождение производственной практик; проверка дневника; экзамен.
ПК 1.2. Организовывать выполнение технологических операций производства молочной продукции на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями.	знания в области организации технологического сопровождения производства молочной продукции на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	точность распознавания сложных проблемных ситуаций в различных контекстах; адекватность анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности; оптимальность определения этапов решения задачи; адекватность определения потребности в информации; эффективность поиска; адекватность определения источников нужных ресурсов; разработка детального плана действий; правильность оценки рисков на каждом шагу; точность оценки плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предложение критериев оценки и рекомендаций по улучшению плана	Текущий и итоговый контроль в форме: устного опроса; выполнения тестовых заданий; защиты выполненных в ходе практики работ; результативное прохождение производственной практик; проверка дневника; экзамен.
ОК 02	оптимальность планирования	

¹ Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения профессионального модуля

Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач; адекватность анализа полученной информации, точность выделения в ней главных аспектов; точность структурирования отобранной информации в соответствии с параметрами поиска; адекватность интерпретации полученной информации в контексте профессиональной деятельности; адекватность применения информационных технологий для реализации профессиональной деятельности	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	актуальность используемой нормативно-правовой документации по профессии; точность, адекватность применения современной научной профессиональной терминологии	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; эффективность участия в деловом общении для решения деловых задач; оптимальность планирования профессиональной деятельности	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	грамотность устного и письменного изложения своих мыслей по профессиональной тематике на государственном языке; толерантность поведения в рабочем коллективе	
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих	понимание значимости своей профессии; планирование трудоустройства в соответствии с выбранной профессией; высокая мотивация к выполнению профессиональной деятельности; участие в конференциях, профессиональных конкурсах и других профессионально значимых	

ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	мероприятиях	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	точность соблюдения правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; эффективность обеспечения ресурсосбережения на рабочем месте	
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	умение использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья; адекватно понимать социальную роль физической культуры в развитии личности и подготовки ее к профессиональной деятельности; регулярные занятия различными физическими упражнениями; совершенствование уровня физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	адекватность понимания общего смысла четко произнесенных высказываний на известные профессиональные темы; адекватность применения нормативной документации в профессиональной деятельности; точно, адекватно ситуации обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); правильно писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	