

Министерство образования и науки Республики Татарстан
ГАПОУ «Казанский политехнический колледж»

СОГЛАСОВАНО

НАЧАЛЬНИК ПРОИЗВОДСТВА
ХОМИЧ М.А. *Риф*
«30» 03 2023 г



УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ
Казанский политехнический
колледж *Риф* Р.Р.Ахмадеев
«30» 03 2023 г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 Организация и ведение технологического процесса производства
продукции на автоматизированных технологических линиях производства
молочной продукции

программы подготовки специалистов среднего звена

19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения.

Рассмотрена на заседании
предметно-цикловой комиссии
общепрофессиональных дисциплин
Протокол № 1
От «29» 03 2023 г.
Председатель ПЦК *Риф*

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения утвержденный приказом Минобрнауки России от 18 мая 2022 г. N 343, входящей в состав укрупненной группы специальностей 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии;
- основной профессиональной образовательной программы по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения.
- рабочей программы воспитания по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения, 2023 г.

Организация-разработчик: ГАПОУ «Казанский политехнический колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2.	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
4.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	38
5.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	41

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее - программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения, входящей в состав укрупненной группы специальностей 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): организация и ведение технологического процесса производства продукции на автоматизированных технологических линиях производства молочной продукции 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.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области технологии молока и молочных продуктов при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в условиях дистанционного обучения и с применением электронных образовательных технологий.

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;

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:

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;

роверять 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:

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; нормы времени и выработка по технологическим операциям.

Выпускник, освоивший программу ПМ.01 Организация и ведение технологического процесса производства продукции на автоматизированных технологических линиях производства молочной продукции должен обладать **личностными результатами** в соответствии с рабочей программой воспитания по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения:

ЛР.8 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

ЛР.9 Экономически активный, предпримчивый, готовый к самозанятости.

ЛР.15 Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала

ЛР.16 Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства. Умение грамотно использовать профессиональную документацию.

ЛР.17 Способный к самообразованию и профессиональному развитию по специальности, содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии

Для лучшего усвоения учебного материала его изложение необходимо проводить с применением технических средств обучения, видео-, аудиоматериалов, современных программ компьютерного проектирования.

Курс обеспечен методическими пособиями и указаниями к выполнению практических работ, в том числе в условиях применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

учебной нагрузки обучающегося всего – 1200 часов, в том числе:

во взаимодействии с преподавателем – 1192 часов

самостоятельной работы обучающегося – 8 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	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 профессионального модуля ПМ.01 Организация и ведение технологического процесса производства продукции на автоматизированных технологических линиях производства молочной продукции

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Нагрузка во взаимодействии с преподавателем							
				Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Консультации				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ПК 1.1, ПК 1.2. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09.	МДК 01.01 Организация технологического процесса производства продукции на автоматизированных технологических линиях из молочного сырья МДК 01.02 Процессы производства продукции на автоматизированных технологических линиях из молочного сырья	432	72	428	90	30	2	6	4		
ПК 1.1, ПК 1.2. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09.	Учебная практика Производственная практика (по профилю специальности), часов	72	72	72						72	216
	Промежуточная аттестация (квалификационный экзамен)	18		18					18		
	Всего:	1200	448	1192	200	30	4	30	8	72	216

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

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч
1	2	3
ПМ. 01 Организация и ведение технологического процесса производства продукции на автоматизированных технологических линиях производства молочной продукции		1200/448
МДК 01.01 Организация технологического процесса производства продукции на автоматизированных технологических линиях из молочного сырья		432/72 п.п
Раздел 1. Организация технологических процессов производства продукции на предприятиях молочной промышленности		4
Тема 1.1. Организация промышленного производства молочной продукции	<p>Содержание</p> <p>1. Основные типы предприятий молочной промышленности. Ассортимент выпускаемой молочной продукции.</p> <p>2. Роль молока и молочных продуктов в питании человека. Альтернативный рынок растительной продукции.</p> <p>3. Технологические линии и способы производства различных видов продукции из молочного сырья</p> <p>4. Особенности организации сырьевой зоны предприятий молочной промышленности. Санитарно-гигиенические условия получения доброкачественного молока на фермах.</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p>	4
Раздел 2. Молоко, как сырье для молочной промышленности		
Тема 2.1. Состав молока	<p>Содержание</p> <p>1. Средний химический состав коровьего молока.</p> <p>2. Изменение химического состава молока под влиянием различных факторов.</p> <p>3. Фальсификация молочного сырья и продуктов.</p>	12/6 п.п
		6

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6
	Лабораторная работа. Освоение методов определения химического состава коровьего молока и молочных продуктов.	4
	Лабораторная работа. Определение фальсификации молока.	2
	Содержание	1
Тема 2.2. Вода и сухой молочный остаток	1. Вода в составе молока.	1
	2. Сухой и сухой обезжиренный молочный остаток.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-
	Содержание	8/2 п.п
Тема 2.3. Белки молока	1. Классификация белков молока.	
	2. Казеин.	
	3. Сывороточные белки.	
	4. Белки оболочек жировых шариков.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2
	Лабораторная работа. Изучение фракционного состава белков молока.	2
	Содержание	6/2 п.п
Тема 2.4. Молочный жир	1. Жирнокислотный и триглицеридный состав молочного жира.	4
	2. Физико-химические свойства молочного жира.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2
	Лабораторная работа. Определение констант молочного жира.	2
	Содержание	5
Тема 2.5. Молочный сахар	1. Строение и свойства лактозы.	5
	2. Брожение молочного сахара.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-
	Содержание	2
Тема 2.6. Минеральный состав молока	1. Макроэлементы молока.	2
	2. Микроэлементы молока.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-
	Содержание	4/2 п.п
Тема 2.7. Ферменты в составе молока	1. Классификация ферментов молока.	4
	2. Практическое значение ферментов.	

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2
	Лабораторная работа. Определение пастеризации молока и молочных продуктов по пробам на фосфатазу и пероксидазу.	2
Тема 2.8. Витамины в составе молока	Содержание 1. Водорастворимые витамины. 2. Жирорастворимые витамины.	1 1
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
Тема 2.9. Посторонние химические вещества в молоке	Содержание 1. Антибиотики. 2. Пестициды. 3. Моющие и дезинфицирующие вещества. 4. Соли тяжелых металлов и радиоактивные вещества. 5. Растительные и микробные яды и другие вещества.	2 2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-
Тема 2.10. Физико-химические, органолептические и технологические свойства молока	Содержание 1. Физико-химические свойства молока: кислотность, окислительно-восстановительный потенциал, плотность, вязкость, осмотическое давление, температура замерзания, электропроводность, показатель преломления. 2. Технологические свойства молока: термоустойчивость, сычужная свертываемость. 3. Органолептические свойства молока: вкус и запах, консистенция, цвет. Показатели натуральности и свежести молока.	6/2 4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2
	Лабораторная работа. Определение органолептических, физико-химических и технологических свойств молока.	2
Тема 2.11. Химические, биохимические и физические изменения молочного сырья и продукции	Содержание 1. Охлаждение и замораживание молочного сырья и продукции. Влияние температуры хранения на микробиологические показатели качества молока и молочных продуктов 2. Изменение составных частей молока при механической обработке. 3. Изменение составных частей молока при тепловой обработке.	2 2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
Тема 2.12.	Содержание	14/2 п.п

Основные представители микрофлоры молока	1. Представители технически важной микрофлоры и процессы ими вызываемые: молочнокислые бактерии, дрожжи, уксуснокислые бактерии, пропионовокислые бактерии, бифидобактерии.	12
	2. Представители технически вредной микрофлоры и процессы ими вызываемые: гнилостные бактерии, микроскопические грибы, бактериофаги. Пути попадания микроорганизмов в молоко. Патогенные и условно-патогенные микроорганизмы.	
	3. Получение чистых культур молочнокислых бактерий и составление заквасок для производства молочных продуктов.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2
	Лабораторная работа. Определение видового состава микрофлоры молока и молочных продуктов.	2
Раздел 3. Организация приемки и ведение общих технологических процессов переработки молочного сырья		
Тема 3.1. Организация и ведение приемки молочного сырья	Содержание	30/12 п.п
	1. Виды молочного сырья для производства молочной продукции.	
	2. Первичная обработка молока на фермах. Пороки сырого молока. Оборудование для первичной обработки молока на фермах.	
	3. Требования ТР ТС 033/2013, ГОСТ 31449-2013, ГОСТ Р 52054-2003.	
	4. Способы транспортирования молочного сырья и порядок приемки на перерабатывающих предприятиях.	
	5. Формы и правила ведения первичной документации. Содержание договора поставок молока. Удостоверение качества и безопасности. Учет молока-сырья. Расчет с поставщиками молока.	
	6. Оборудование приемной лаборатории, реактивы и растворы, используемые для анализа молока. Отбор проб молока и подготовка их к анализу.	
	7. Оборудование для количественного учета молока и молочных продуктов. Устройство, принцип действия и правила безопасной эксплуатации оборудования для учета молока и молочных продуктов.	
	8. Устройство, принцип действия и правила безопасного обслуживания оборудования для внутризаводской транспортировки молока и молочных продуктов. Трубопроводы и арматура для молока и молочных продуктов.	
	9. Устройство, принцип действия и правила безопасного обслуживания оборудования для перекачки молока. Основные параметры насосов. Краткая характеристика насосов.	

Тема 3.2. Организация и ведение процессов механической обработки молочного сырья	10. Классификация емкостного оборудования. Устройство, принципа действия и правила безопасного обслуживания емкостного оборудования для хранения молока.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12
	Лабораторная работа. Определение в молоке степени чистоты, органолептических и физико-химических показателей и сравнение их с показателями по ГОСТу.	4
	Лабораторная работа. Определение в молоке ингибирующих веществ, бактериальной обсемененности, количества соматических клеток, и сравнение их с показателями по ГОСТу.	4
	Практическое занятие. Определение средней массовой доли жира в молоке, пересчет в килограммы жира, вычисление массы молока по его объему, расчёт энергетической ценности молока.	2
	Практическое занятие. Оформление товарно-транспортной накладной, акта на несоответствие показателей, реестра товарно-транспортных накладных.	2
	Содержание	34
	1. Виды механической обработки. Фильтрование как наиболее простой метод очистки молока от механических примесей. Виды фильтров. Устройство, принцип действия и правила безопасного обслуживания оборудования для удаления механических примесей.	
	2. Сепарирование. Классификация сепараторов. Устройство, принцип действия и правила безопасного обслуживания оборудования для сепарирования молока	
	3. Центробежная очистка молока от механических загрязнений. Устройство, принцип действия и правила безопасного обслуживания оборудования сепараторов-молокоочистителей.	
	4. Бактофугирование. Устройство, принцип действия и правила безопасного обслуживания сепараторов бактофуг.	
	5. Способы нормализации. Основные уравнения материального баланса. Устройство, принцип действия и правила безопасного обслуживания оборудования для нормализации молока.	
	6. Гомогенизация и эмульгирование молочного сырья. Виды гомогенизаторов. Устройство, принцип действия и правила безопасного обслуживания оборудования для гомогенизации молока.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10
	Лабораторная работа. Изучение процесса сепарирования молока.	4
	Лабораторная работа. Определение эффективности гомогенизации молока.	4

	Практическое занятие. Расчет компонентов нормализованных смесей графическими методами - методом треугольника и квадрата.	2
Тема 3.3. Организация и ведение процессов тепловой и вакуумной обработки молочного сырья	<p>Содержание</p> <p>1. Пастеризация молока, факторы, влияющие на ее эффективность. Режимы и способы пастеризации молока.</p> <p>2. Устройство и принцип действия трубчатых и пластинчатых пастеризационно-охладительных установок.</p> <p>3. Стерилизация молока, ее способы и режимы. Эффективность стерилизации. Ультравысокотемпературная обработка молока с асептическим розливом.</p> <p>4. Вакуумная обработка молочного сырья: деаэрация и дезодорация. Устройство, принцип действия и правила безопасного обслуживания оборудования для вакуумной обработки молока и сливок</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Практическое занятие. Изучение устройства оборудования для стерилизации молока.</p> <p>Практическое занятие. Изучение устройства вакуум-дезодорационной установки.</p>	34/4 п.п 30
Тема 3.4. Организация и ведение процесса сквашивания молока	<p>Содержание</p> <p>1. Роль молочнокислой микрофлоры в производстве молочных продуктов. Состав и виды заквасок и бактериальных концентратов.</p> <p>2. Способы использования заквасок в производственных условиях.</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Практическое занятие. Изучение конструкции заквасочныхников и заквасочных установок.</p> <p>Практическое занятие. Изучение конструкции резервуаров для сквашивания молока</p>	12 8
Тема 3.5. Организация и ведение процессов мембранный обработки	<p>Содержание</p> <p>Введение в мембранный фильтрацию. Применение процессов мембранного разделения в молочной промышленности.</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p>	2
Тема 3.6. Организация и ведение санитарной обработки оборудования	<p>Содержание</p> <p>Виды загрязнений и способы их удаления. Характеристика моющих средств.</p> <p>Порядок проведения мойки оборудования. Особенности мойки теплового оборудования.</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p>	2 -

Раздел 4. Организационно-технологические схемы переработки молока и производства молочной продукции		
Тема 4.1. Поточные и порционные схемы приемки, учета и хранения молока	Содержание <p>1. Модульные станции для приемки и учета молока. Конструкционные особенности забора молока. Уровни фильтрации молока: грубая и тонкая очистка.</p> <p>2. Автоматизированные линии приемки, первичной переработки и хранения молочного сырья на различных типах предприятий молочной промышленности.</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Практическое занятие. Расчет площади отделения приемки и первичной обработки молока.</p> <p>Компоновка технологического оборудования.</p>	16/4 п.п
		12
		-
		4
Тема 4.2. Комплексные линии механической, вакуумной и тепловой обработки молока	Содержание <p>1. Устройство и принцип действия линий тепловой и механической обработки в производстве пастеризованного молока.</p> <p>2. Устройство и принцип действия линий тепловой и механической обработки в производстве стерилизованного молока.</p> <p>3. Устройство и принцип действия линий тепловой и механической обработки в производстве питьевых сливок.</p> <p>4. Устройство и принцип действия линий тепловой и механической обработки в производстве жидких кисломолочных продуктов.</p> <p>5. Устройство и принцип действия линий тепловой и механической обработки в производстве сметаны.</p> <p>6. Устройство и принцип действия линий тепловой и механической обработки в производстве творога.</p> <p>7. Устройство и принцип действия линий тепловой, механической и вакуумной обработки в производстве сливочного масла.</p> <p>8. Устройство и принцип действия линий тепловой и механической обработки в производстве сыра.</p> <p>9. Устройство и принцип действия линий тепловой, механической и вакуумной обработки в производстве молочных консервов.</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Практическое занятие. Расчет площади аппаратного цеха и компоновка оборудования на городском молочном комбинате.</p> <p>Практическое занятие. Расчет площади аппаратного цеха и компоновка оборудования на</p>	64/16 п.п
		52
		16
		4
		4

	маслодельном заводе.	
	Практическое занятие. Расчет площади аппаратного цеха и компоновка оборудования на сыродельном комбинате.	4
	Практическое занятие. Расчет площади аппаратного цеха и компоновка оборудования на молочноконсервном комбинате.	4
	Содержание	36/8 п.п
Тема 4.3. Поточные схемы фасования и упаковывания молочных продуктов.	1. Виды упаковки для молочной продукции. Современные направления развития конструкций и материалов для упаковки молочной продукции.	
	2. Назначение и принцип действия фасово-упаковочного оборудования для питьевого молока и сливок. Правила эксплуатации оборудования.	
	3. Назначение и принцип действия фасово-упаковочного оборудования для жидких кисломолочных продуктов. Правила эксплуатации оборудования.	
	4. Назначение и принцип действия фасово-упаковочного оборудования для различных видов творога. Правила эксплуатации оборудования.	28
	5. Назначение и принцип действия фасово-упаковочного оборудования для сметаны. Правила эксплуатации оборудования.	
	6. Назначение и принцип действия фасово-упаковочного оборудования для сливочного масла. Правила эксплуатации оборудования.	
	7. Назначение и принцип действия оборудования для резки, фасования и упаковывания натуральных сыров. Правила эксплуатации оборудования.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8
	Практическое занятие. Изучение конструкции оборудования для фасовки жидких молочных продуктов в полиэтиленовую пленку, полиэтиленовые бутылки, «Пюр-Пак» и «Тетра-Рекс».	2
	Практическое занятие. Изучение конструкции оборудования для фасовки жидких и пастообразных продуктов в пластиковые стаканчики.	2
	Практическое занятие. Изучение оборудования для фасовки сгущенных и сухих консервов.	4
Тема 4.4. Системы мембранный фильтрации для переработки молочного сырья	Содержание	60/4 п.п
	1. Классификация мембранных процессов. Достоинства и недостатки методов мембранного разделения.	
	2. Характеристики процессов разделения: концентрационная поляризация, скорость фильтрации, селективность и проницаемость.	56
	3. Факторы, влияющие на баромембранные процессы: давление, температура, концентрация.	

	4. Классификация и характеристика мембран: материал, внутренняя структура, способ изготовления, внешняя форма. Требования к мембранам. Очистка мембран от загрязнений. 5. Технологическая схема производства питьевого молока с использованием микрофильтрации в аппаратурном оформлении. 6. Технологическая схема производства творога с использованием ультрафильтрации в аппаратурном оформлении. 7. Технологическая схема производства сыра с использованием ультрафильтрации в аппаратурном оформлении. 8. Технологическая схема производства микропартикулята сывороточных белков в аппаратурном оформлении. 9. Технологическая схема производства сухой сыворотки с использованием нанофильтрации в аппаратурном оформлении. В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	Практическое занятие. Изучение процесса микрофильтрации молока.	4
	Содержание	12/8 п.п
Тема 4.5. Системы ручной и автоматической мойки и дезинфекции технологического оборудования	1. Порядок проведения мойки оборудования. Особенности мойки теплового оборудования. 2. Централизованные и децентрализованные системы безразборной мойки. 3. Устройство, принцип действия и правила безопасного обслуживания оборудования для мойки на предприятиях молочной промышленности. В том числе практических занятий и лабораторных работ	3
	Лабораторная работа. Освоение методов приготовления и контроля моющих растворов.	4
	Практическое занятие. Расчет и подбор оборудования для мойки технологического оборудования.	4
	Содержание	12
Тема 4.6. Автоматизированные линии производства молочной продукции	1. Автоматизированные линии производства питьевого молока и сливок. Устройство, принцип действия и правила безопасного обслуживания. 2. Автоматизированные линии производства жидких кисломолочных продуктов. Устройство, принцип действия и правила безопасного обслуживания. 3. Автоматизированные линии производства творога традиционным и раздельным способами. Устройство, принцип действия и правила безопасного обслуживания. 4. Автоматизированные линии производства сливочного масла методами сбивания и преобразования высокожирных сливок. Устройство, принцип действия и правила	12

	безопасного обслуживания. 5. Автоматизированные линии производства различных видов сыров. Устройство, принцип действия и правила безопасного обслуживания.	
	<i>Самостоятельная работа №1,2</i> История развития биохимических и микробиологических исследований молока и молочных продуктов. Состав и энергетическая ценность молока различных сельскохозяйственных животных (составление таблицы сравнительной оценки различного молока). Состав и строение белков. Структуры белков. Физико-химические свойства белков. Состав липидов. Физико-химические свойства липидов.	4
	Консультации	2
	Экзамен	6
Итого		432
Курсовая работа		30
Задачи и цели курсовой работы. Правила оформления.		2
Характеристика сырья и готовой продукции.		2
Обоснование технологических процессов производства молока и молочных продуктов.		2
Режим работы предприятия. Состав сырья молока и молочных продуктов.		2
Продуктовый расчет сырья и готовой продукции.		2
Технохимический и микробиологический контроль технологического процесса производства.		2
Расчет и подбор технологического оборудования для производства .		4
Составление технологической схемы процесса производства .		4
Составление графика работы машин и аппаратов.		4
Расчет площадей камер хранения для готовой продукции		2
Компоновка технологического оборудования.		4
МДК. 01.02 Процессы производства продукции на автоматизированных технологических линиях из молочного сырья		458/88 п.п
Раздел 1. Технологические процессы производства цельномолочных продуктов		
Тема 1.1.	Содержание	4
Общая характеристика	<i>1. Современное состояние цельномолочной отрасли. Ассортимент цельномолочных продуктов.</i>	4

цельномолочных продуктов	<p>История цельномолочной отрасли. Анализ современного состояния, актуальные проблемы и перспективы развития цельномолочной отрасли. Характеристика ассортимента. Растворительные альтернативы цельномолочных продуктов.</p> <p><i>2. Роль молока и молочных продуктов в питании человека.</i> Молоко в питании человека. Состав молока: белки, липиды, лактоза и органические кислоты, минеральные вещества, витамины. Пищевая, биологическая и энергетическая ценность молока и молочных продуктов.</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p>	
Тема 1.2. Технологические процессы производства пастеризованных молока и сливок	<p>Содержание</p> <p><i>1. Требования к сырью при выработке питьевого молока. Общая технология производства пастеризованных молока и сливок.</i> 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 аппаратурном исполнении.</p> <p><i>2. Контроль технологических процессов производства пастеризованного молока и сливок.</i> 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.</p> <p><i>3. Особенности технологии производства некоторых видов питьевого молока.</i> Особенности технологии топленого молока, «Школьного», обогащенного, молочных напитков.</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p>	<p>16/4 п.п</p> <p>12</p>
Тема 1.3. Технологические процессы производства стерилизованного молока и сливок	<p>Содержание</p> <p><i>1. Общая технология производства стерилизованных молока и сливок.</i> 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 аппаратурном исполнении.</p> <p><i>2. Контроль технологических процессов производства, стерилизованных молока и сливок.</i> Требования действующих стандартов на вырабатываемые продукты. Контроль на различных стадиях выработки, стерилизованных молока и сливок. Причины возникновения брака при</p>	<p>14</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>14</p> <p>14</p>

	выработке продуктов и способы их устранения.	
Тема 1.4. Технологические процессы производства кисломолочных продуктов	<p>Содержание</p> <p><i>1. Биохимические и физико-химические процессы при производстве кисломолочных продуктов.</i> Коагуляция казеина и гелеобразование.</p> <p><i>2. Бактериальные закваски и концентраты для ферментированных молочных продуктов.</i> Принципы подбора заквасочных культур. Технология использования заквасок в производственных условиях. Использование пробиотических и защитных культур.</p> <p><i>3. Технология производства кисломолочных продуктов.</i> Ассортимент жидких кисломолочных продуктов. Общая технология производства (резервуарный и термостатный способ). Технологические схемы производства жидких кисломолочных продуктов в аппаратурном исполнении.</p> <p><i>4. Технологические особенности производства жидких кисломолочных продуктов.</i> Особенности производства кефира и кефирного продукта, простокваси, ряженки, варенца, йогурта, ацидофилина, айрана и др. Пороки. Особенности производства сквашенных продуктов.</p> <p><i>5. Контроль технологических процессов производства кисломолочных напитков.</i> 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.</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Лабораторная работа. Технология производства заквасок. Оценка качества производственной закваски.</p> <p>Лабораторная работа. Технология производства йогурта. Изучение пороков кисломолочных напитков.</p>	24/4 п.п 16
Тема 1.5. Технологические процессы производства сметаны	<p>Содержание</p> <p><i>1. Технологическая схема производства сметаны.</i> Ассортимент сметаны. Общая технологическая схема производства сметаны. Пороки сметаны. Технологические схемы производства сметаны в аппаратурном исполнении.</p> <p><i>2. Технологические особенности производства отдельных видов сметаны.</i> Особенности производства сметаны с белковыми наполнителями, с ацидофильной закваской. Резервирование сметаны.</p> <p><i>3. Контроль технологических процессов производства сметаны.</i> Требования действующего</p>	12/4 п.п 8

	стандарта на сметану. Контроль на различных стадиях выработки сметаны и заквасок. Причины возникновения брака при выработке продуктов и способы их устранения.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	Лабораторная работа. Технология производства сметаны термостатным способом. Изучение пороков сметаны.	4
Тема 1.6. Технологические процессы производства творога	Содержание 1. 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. 2. Технологические особенности производства творога на автоматизированных линиях. Особенности технологии творога различной жирности. Технология зерненого творога. 3. Технология творожных изделий. Ассортимент и характеристика творожных изделий. Особенности производства сырков, масс творожных, тортов творожных, глазированных сырков. 4. 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.	26/6 п.п 16
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10
	Лабораторная работа. Технология производства творога с отделением сыворотки путем самопрессования и прессования. Пороки.	4
	Практическое занятие. Расчеты выхода готового продукта и необходимого количества функциональных компонентов в производстве творога и сметаны.	2
	Практическое занятие. Изучение конструкции оборудования для отделения сыворотки в производстве творога.	2
	Практическое занятие. Изучение конструкции линии по производству зерненого творога.	2
Тема 1.7. Технологические процессы производства мороженого и	Содержание 1. 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 аппаратурном	12/4 п.п 8

замороженных десертов	исполнении.	
	<i>2. Контроль технологических процессов производства мороженого.</i> Требования действующих стандартов на вырабатываемые продукты. Причины возникновения брака при выработке и хранении мороженого и способы их устранения.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	Лабораторная работа. Технология производства мягкого мороженого.	2
Практическое занятие. Изучение конструкции и принципа работы фризера.		2
Тема 1.8. Технологические процессы производства паст, пудингов и кремов	Содержание	6
<p><i>1. Технология паст, кремов, пудингов на молочной основе.</i> Ассортимент паст, кремов и пудингов. Технологические процессы производства паст, кремов и пудингов. Пороки. Технологические схемы производства продуктов в аппаратурном исполнении.</p> <p><i>2. Контроль технологических процессов производства паст, кремов и пудингов.</i> Требования действующих нормативных документов на вырабатываемые продукты. Контроль на различных стадиях выработки паст, кремов и пудингов. Причины возникновения брака при выработке продуктов и способы их устранения.</p>		6
Раздел 2. Производство сливочного масла и продуктов из пахты		
Тема 2.1. Общая характеристика сливочного масла	Содержание	8/2 п.п
<p><i>1. Характеристика сливочного масла.</i> Классификация и ассортимент масла, масляных паст и спредов. Состав, пищевая, биологическая и энергетическая ценность сливочного масла. Требования действующих стандартов на вырабатываемые продукты.</p> <p><i>2. Характеристика сырья для производства сливочного масла.</i> Требования к сливкам-сырью при выработке масла. Методы обработки сливок в маслоделии (исправление пороков, пастеризация и дезодорация сливок).</p>		6
В том числе практических занятий и лабораторных работ		2
Лабораторная работа. Исследование качества сливок для выработки сливочного масла.		2
Тема 2.2. Технологические процессы производства масла методом сбивания сливок	Содержание	18/6 п.п
<p><i>1. Низкотемпературная подготовка сливок к сбиванию.</i> Назначение и сущность подготовки сливок. Режимы физического созревания сливок. Сезонные особенности физического созревания сливок.</p> <p><i>2. Сбивание сливок и образование масляного зерна.</i> Общая характеристика процесса. Теоретические основы процесса сбивания сливок. Параметры сбивания сливок. Промывка масляного зерна: назначение, требования к воде, способы.</p>		12

	<p>3. 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.</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Лабораторная работа. Выработка сливочного масла методом периодического сбивания.</p> <p>Практическое занятие. Изучение конструкции и принципа работы оборудования для производства масла методом сбивания сливок.</p>	
	Содержание	6
	<p>1. Получение высокожирных сливок. Характеристика высокожирных сливок. Способы получения. Стадии получения высокожирных сливок. Факторы, влияющие на эффективность сепарирования сливок.</p> <p>2. Режимы сепарирования сливок. Конструкция и работа сепараторов для получения высокожирных сливок. Нормализация высокожирных сливок.</p> <p>3. Преобразование высокожирных сливок в масло. Сущность процесса маслообразования. Стадии процесса маслообразования, особенности процесса в аппаратах цилиндрического и пластинчатого типа. Факторы, влияющие на работу маслообразователя.</p> <p>4. Фасование и упаковывание сливочного масла, выработанного методом преобразования высокожирных сливок. Термостатирование и холодильное хранение масла.</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Лабораторная работа. Выработка сливочного масла методом преобразования высокожирных сливок.</p> <p>Практическое занятие. Изучение конструкции и принципа работы оборудования для производства масла методом преобразования высокожирных сливок.</p>	16/4 п.п
		10
	Содержание	6
	<p>1. Разновидности сладкосливочного масла. Ассортимент и характеристика сладкосливочного масла. Особенности производства сладкосливочного масла различными методами. Вологодское масло. Восстановленное масло. Подсырное масло.</p> <p>2. 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.</p>	26/4 п.п
		22

	<p>3. <i>Сливочное масло с вкусовыми наполнителями.</i> 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.</p> <p>4. <i>Разновидности консервного масла.</i> Ассортимент консервного масла. Стерилизованное масло. Сухое масло. Каймак, кремы с кофе и какао.</p> <p>5. <i>Биохимические и физико-химические процессы при производстве сливочного масла.</i> 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.</p> <p>6. <i>Микробиология сливочного масла.</i> 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 готовой продукции.</p> <p>7. <i>Оценка качества масла.</i> Методы оценки консистенции сливочного масла. Пороки сливочного масла. Причины возникновения брака и способы их устранения.</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ 4</p> <p>Лабораторная работа. Выработка сливочного масла с вкусовыми наполнителями. 4</p>	
Тема 2.5. Производство топленого масла, молочного жира и спредов	Содержание <p>1. <i>Особенности производства топленого масла и молочного жира.</i> 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.</p> <p>2. <i>Технологические особенности производства спредов.</i> Классификация, ассортимент и характеристика спредов. Требования действующего стандарта на вырабатываемые продукты. Требования к сырью для производства спредов. Особенности производства спредов. Технология спреда «Городского».</p> <p>В том числе практических занятий и лабораторных работ 2</p> <p>Лабораторная работа. Исследование технологических особенностей производства спредов. 2</p>	12/2 п.п 10
Тема 2.6.	Содержание	8/2 п.п

Общая характеристика пахты	1. <i>Характеристика пахты-сырья.</i> Состав компонентов пахты сладкосливочного и кислосливочного масла. Органолептические, физико-химические показатели пахты и ее биологическая ценность. Пути рационального использования пахты.	6
	2. <i>Технологическая характеристика пахты.</i> Коагуляция белков пахты под действием сычужного фермента, молочной кислоты, раствора хлористого кальция. Сгущение и сушка пахты.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2
	Лабораторная работа. Исследование состава и свойств пахты.	1
	Практическое занятие. Расчет энергетической и определение биологической ценности пахты.	1
Тема 2.7. Технология продуктов из пахты	Содержание	1/6 п.п
	1. <i>Технологические процессы производства напитков из пахты.</i> 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.	14
	2. <i>Технология белковых продуктов из пахты.</i> 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.	
	3. <i>Технология сухих и сгущенных концентратов из пахты.</i> Технология пахты, сгущенной с сахаром. Технология пахты сгущенной. Технология пахты сухой. Аппаратурно-технологические схемы сгущенных и сухих концентратов из пахты.	
	4. <i>Микробиология пахты.</i> Состав микрофлоры пахты. Требования микробиологического контроля на различных стадиях выработки готовой продукции. Пороки продуктов из пахты.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6
	Лабораторная работа. Технология свежих и ферментированных напитков из пахты.	4
	Практическое занятие. Изучение оборудования для производства продуктов из пахты.	2
Раздел 3. Производство сыра и продуктов из сыворотки		
Тема 3.1. Технологические процессы производства сыра	Содержание	52/8 п.п
	1. <i>Молоко как сырье для производства сыра.</i> Характеристика состава и свойств молока как сырья для производства сыров. Сыропригодность молока. Требования, предъявляемые к качеству сыропригодного молока. Способы повышения сыропригодности молока.	40
	2. <i>Подготовка молока к свертыванию. Свертывание молока.</i> 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.	
3.	<i>Обработка сырного сгустка.</i> 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.	
4.	<i>Формование, самопрессование и прессование сыра.</i> Назначение, способы и режимы формования. Назначение самопрессования. Назначение, способы и режимы прессования. Биохимические и физико-химические процессы при формировании и прессовании сыра.	
5.	<i>Посолка сыра.</i> 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.	
6.	<i>Созревание сыра.</i> Сущность созревания. Условия и режимы созревания сыра. Уход за сыром в процессе созревания. Мойка сыра. Пути интенсификации созревания сыров.	
7.	<i>Биохимические и физико-химические процессы при созревании сыра.</i> Изменение составных частей сыра: лактозы, белков, молочного жира. Изменение содержания влаги, витаминов и минеральных веществ. Формирование консистенции и рисунка сыра.	
8.	<i>Защитные покрытия сыров. Упаковывание, хранение и транспортирование сыров.</i> 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.	
В том числе практических занятий и лабораторных работ		12
Лабораторная работа. Исследование сыропригодности молока.		2
Лабораторная работа. Нормализация молока в производстве различных видов сыра.		2
Лабораторная работа. Исследование влияния режимов пастеризации молока на его способность свертываться под действием различных видов молокосвертывающих ферментов.		2
Лабораторная работа. Исследование принципов выбора доз молокосвертывающего фермента		2

	и хлористого кальция, бактериальных препаратов и заквасок.	
	Лабораторная работа. Исследование технологических процессов обработки сгустка и сырного зерна в производстве твердых сычужных сыров.	2
	Практическое занятие. Изучение конструкции и принципа работы оборудования для выработки сырного зерна.	1
	Практическое занятие. Изучение конструкции и принципа работы оборудования для формования и прессования сырной массы.	1
Тема 3.3. Технология производства различных видов сыров	Содержание <i>1. Производство полутвердых сычужных сыров с высокой температурой второго нагревания.</i> Характеристика полутвердых сыров с высокой температурой второго нагревания. Основные параметры технологии. Особенности частных технологий. <i>2. Производство полутвердых сычужных сыров с низкой температурой второго нагревания.</i> 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. <i>3. Производство сыров с низкой температурой второго нагревания и высоким уровнем молочнокислого брожения.</i> Характеристика полутвердых сычужных сыров с низкой температурой второго нагревания и высоким уровнем молочнокислого брожения. Основные параметры технологии. Особенности частных технологий. <i>4. Производство сыров с чеддеризацией и плавлением сырной массы.</i> Характеристика сыров с чеддеризацией и плавлением сырной массы. Основные параметры технологии. Особенности частных технологий производства. <i>5. Производство мягких сыров.</i> Характеристика и классификация мягких сыров. Особенности производства сыров, созревающих при участии слизи. Особенности производства сыров, созревающих при участии плесени. Особенности производства свежих сыров. <i>6. Производство рассольных сыров.</i> Характеристика рассольных сыров. Основные параметры технологии. Особенности частных технологий производства. <i>7. Производство плавленых сыров.</i> Состав и классификация плавленых сыров. Требования действующего стандарта на вырабатываемые продукты. Основное и вспомогательное сырье, соли-плавители и стабилизаторы, наполнители и специи. Технология и режимы производства плавленых сыров. Особенности частных технологий.	46/8 п.п 32

	<p>8. 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.</p> <p>9. Микробиология сыров. Значение микроорганизмов в сыротделении. 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>	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14
	Лабораторная работа. Исследование технологических особенностей производства полутвердых сычужных сыров с низкой температурой второго нагревания.	4
	Лабораторная работа. Исследование технологических особенностей производства мягких кисломолочных сыров.	4
	Лабораторная работа. Исследование технологических особенностей производства плавленых сыров.	4
	Практическое занятие. Изучение конструкции и принципа работы оборудования для чеддеризации сырной массы.	1
	Практическое занятие. Изучение конструкции и принципа работы оборудования для производства плавленых сыров.	1
Тема 3.4. Общая характеристика молочной сыворотки	Содержание	10/2 п.п
	1. 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.	8
	2. 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.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2
	Лабораторная работа. Исследование состава и свойств молочной сыворотки. Расчет энергетической и определение биологической ценности молочной сыворотки.	2

<p>Тема 3.5. Технологические процессы производства продуктов из молочной сыворотки</p>	<p>Содержание</p> <p>1. <i>Производство напитков из молочной сыворотки.</i> Ассортимент и классификация напитков. Напитки из цельной сыворотки. Напитки из осветленной сыворотки. Пороки напитков из молочной сыворотки. Причины возникновения брака и способы их устранения.</p> <p>2. <i>Производство десертов из молочной сыворотки.</i> Особенности технологии производства различных видов киселя, желе, пудингов, муссов из сыворотки. Особенности технологии производства мороженого из сыворотки.</p> <p>3. <i>Производство сгущенных концентратов из молочной сыворотки.</i> 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.</p> <p>4. <i>Производство сухих концентратов из молочной сыворотки.</i> 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.</p> <p>5. <i>Производство продуктов на основе белков молочной сыворотки.</i> 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.</p> <p>6. <i>Получение подсырных сливок и казеиновой пыли из сыворотки.</i> Получение подсырных сливок и их использование в производстве подсырного, сортового масла. Выделение казеиновой пыли из молочной сыворотки и использование ее в производстве.</p> <p>7. <i>Производство молочного сахара.</i> 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.</p> <p>8. <i>Микробиология молочной сыворотки.</i> Состав микрофлоры молочной сыворотки. Требования микробиологического контроля на различных стадиях выработки готовой продукции.</p>	<p>34/2 п.п</p> <p>32</p>
---	--	----------------------------------

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2
	Лабораторная работа. Исследование технологии производства свежих напитков из молочной сыворотки.	1
	Практическое занятие. Конструкция и принцип действия оборудования по переработке сыворотки.	1
Раздел 4. Технология производства жидких, пастообразных продуктов детского питания		
Тема 4.1. Особенности питания детей раннего возраста.	Содержание <i>1. Состав и свойства продуктов детского питания. Ассортимент, состав и свойства жидких и пастообразных продуктов детского питания.</i> <i>2. 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.</i>	4
Тема 4.2. Технологические процессы производства жидких и пастообразных продуктов для детского питания	Содержание <i>1. 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.</i> <i>2. Тепловая и механическая обработка сырья. Пастеризация, стерилизация и ультрапастеризация при производстве жидких продуктов детского питания. Механическая обработка сырья (гомогенизация, сепарирование).</i> <i>3. Фасование, упаковывание продуктов детского питания, условия хранения. Условия хранения и упаковывания жидких продуктов детского питания. Оборудование для фасования жидких продуктов детского питания. Асептический розлив.</i> <i>4. Общая технологическая схема производства жидких продуктов детского питания. Технология питьевого молока и жидких кисломолочных напитков детского питания в аппаратурном исполнении.</i> <i>5. 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.</i>	16/2 п.п
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2
	Лабораторная работа. Исследование состава и свойств жидких продуктов детского питания	2

	на молочной основе	
Тема 4.3. Общая технология пастообразных продуктов для детского питания	<p>Содержание</p> <p>1. <i>Приемка основного и вспомогательного сырья для производства пастообразных продуктов детского питания. Нормализация.</i> Требования к качеству молока как сырья для производства детских продуктов. Подготовка компонентов.</p> <p>2. <i>Тепловая и механическая обработка сырья.</i> Пастеризация, ультрапастеризация и стерилизация и при производстве жидких продуктов детского питания. Механическая обработка сырья (гомогенизация, сепарирование, ультрафильтрация).</p> <p>3. <i>Фасование, упаковывание продуктов детского питания, условия хранения.</i> Условия хранения и упаковывания пастообразных продуктов детского питания.</p> <p>4. <i>Общая технология производства пастообразных продуктов детского питания в аппаратурном исполнении.</i> Технология пастообразных продуктов детского питания в аппаратурном исполнении.</p> <p>5. <i>Контроль технологических процессов производства и готовой продукции при производстве пастообразных продуктов детского питания.</i> 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>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Лабораторная работа. Исследование состава и свойств пастообразных продуктов детского питания на молочной основе.</p> <p>Практическое занятие. Назначение, принцип действия и устройство оборудования для производства жидких и пастообразных продуктов детского питания.</p>	18/2 п.п
		14
Тема 4.4. Технология отдельных видов молочных продуктов для детского питания	<p>Содержание</p> <p>1. <i>Жидкие стерилизованные молочные смеси.</i> Технологические схемы производства. Особенности технологии жидких стерилизованных смесей «Малютка», «Малыш», «Виталакт» и др. Технологические схемы производства жидких стерилизованных смесей детского питания в аппаратурном исполнении.</p> <p>2. <i>Технология жидких и пастообразных кисломолочных продуктов для детского питания.</i> Технологические схемы производства. Особенности технологий жидких смесей, детского кефира, творога, сметаны. Технологические схемы производства жидких смесей, детского кефира, творога, сметаны в аппаратурном исполнении.</p>	4
		2
		2
		4
		4

Раздел 5. Производство молочных консервов, сухих продуктов детского питания		
Введение	Содержание	2
	1. 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
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-
Тема 5.1. Общая технология молочных консервов	Содержание	4
	1. 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.	4
	2. Очистка молока, молочного сырья от механических примесей и микроорганизмов; охлаждение молока; Нормализация состава молока; тепловая обработка нормализованных смесей; концентрирование молока, нормализованных смесей сгущением.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-
Тема 5.2. Технология сгущенного цельного молока с сахаром	Содержание	4/2 п.п
	1. 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
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2
	Лабораторная работа. Исследование состава и свойств молока цельного, сгущенного с сахаром.	2
Тема 5.3. Особенности технологии продуктов консервирования молока с сахаром и вкусовыми наполнителями	Содержание	2
	1. 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
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-
Тема 5.4.	Содержание	4/2 п.п

Технология молокосодержащих консервов	1. Консервы молокосодержащие сгущенные с сахаром. Консервы молокосодержащие сгущенные с сахаром и пищевкусовыми компонентами.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	Лабораторная работа. Исследование состава и свойств молокосодержащих сгущенных консервов с сахаром и пищевкусовыми компонентами.	
Тема 5.5. Технология стерилизованных сгущенных молочных консервов	Содержание	4/2 п.п
	1. Технология стерилизованных сгущенных молочных консервов. Сгущенные стерилизованные молочные консервы. Их виды, состав, свойства, пищевая ценность.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2
	Практическое занятие. Расчет выхода готового продукта по сгущенным молочным консервам.	2
Тема 5.6. Технология сухих молочных консервов	Содержание	6/2 п.п
	1. Технология сухих молочных консервов. Теоретические основы сушки. Технология сухих молочных продуктов: молоко цельное сухое.	4
	2. Молоко сухое цельное быстрорастворимое.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2
Тема 5.7. Качество и стойкость в хранении молочных консервов	Практическое занятие. Расчет выхода готового продукта по сухим молочным консервам.	2
	Содержание	4/2 п.п
	1. Качество и стойкость в хранении молочных консервов. Факторы, влияющие на качество и стойкость молочных консервов. Пути повышения стойкости молочных консервов.	2
	2. Основные пороки сгущенных и сухих молочных консервов, причины их возникновения и меры предупреждения.	
Тема 5.8. Технология сухих детских и диетических молочных продуктов	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2
	Лабораторная работа. Влияние условий и сроков хранения на качество сгущенных и сухих молочных консервов.	2
	Содержание	10/4 п.п
Тема 5.8. Технология сухих детских и диетических молочных продуктов	1. Технология сухих детских и диетических молочных продуктов. Сухие продукты детского питания, их виды, состав, свойства, пищевая ценность. Сухие молочные смеси "Малютка", "Малыш".	8
	2. Сухое молоко "Виталакт", "Ладушка", "Детолакт", «Солнышко».	
	3. Сухие молочные смеси для диетического и лечебного питания: сухие молочные смеси "Энпиты", сухой молочный продукт "Инпитан".	

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2
	Лабораторная работа. Изучение нормативной документации на сухие детские продукты на молочной основе.	4
	Самостоятельная работа №3,4. Работа с нормативной и технологической документацией, справочной литературой. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.	4
	Консультации	2
	Экзамен	6
Всего		462
Учебная практика Виды работ. П.П		72
	1.Цели и задачи практики, получения индивидуального задания. Основные требования техники безопасности и противопожарной безопасности при прохождении практики. Ознакомление с предприятием. Вводный инструктаж. Правила внутреннего распорядка .	6
	2.Ознакомление с рабочим местом прохождения практики. Инструктаж по т\б на рабочем месте.	6
	3.Изучение правил сдачи-приемки сырья и расходных материалов для производства молочной продукции в приемном отделение.	6
	4.Изучение правил сдачи-приемки сырья и расходных материалов для производства молочной продукции в аппаратном цеху.	6
	5.Изучение правил сдачи-приемки сырья и расходных материалов для производства молочной продукции в цехе розлива и упаковки готовой продукции.	6
	6.Изучение правил сдачи-приемки сырья и расходных материалов для производства молочной продукции в цехе реализации и хранение готовой продукции.	6
	7.Изучение технологических операций производства различных видов пастеризованного и стерилизованного молока на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями.	6
	8.Изучение технологических операций производства различных видов кисломолочных напитков на автоматизированных технологических линиях в соответствии с	6

	технологическими инструкциями.	
	9. Изучение технологических операций производства различных видов кисломолочных продуктов и продуктов из сыворотки на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями.	6
	10. Изучение технологических операций производства различных видов масла и продуктов из пахты на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями.	6
	11. Изучение правил подготовки моющих растворов для санитарной обработки технологического оборудования.	6
	12. Изучение правил автоматизированной и ручной мойки автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями	6
Производственная практика Виды работ. П.П		216
	1.Приемка и учет количества поступающего сырья на переработку. Оформление документации.	12
	2.Контроль качества поступающего сырья на переработку. Отбор проб, подготовка к анализу. Распределение сырья на переработку.	12
	3.Ведение процесса очистки молока, контроль за контролем за режимами работы оборудования, подготовка к работе, санитарная обработка. Ведение журнала.	12
	4.Ведение процесса охлаждения молока, контроль за режимами работы оборудования, подготовка к работе, санитарная обработка.	12
	5.Ведение процесса резервирования молока, контроль за температурными режимами, подготовка к работе, санитарная обработка. Расчет и подбор емкостей для хранения Ведение журнала.	12
	6.Ведение процесса нормализации молока . Расчет смеси. Контроль нормализации в потоке и методом смешения.	12
	7.Ведение процесса гомогенизации и тепловой обработки нормализованной смеси. Оформление журналов контроля.	12
	8.Выявление, анализ возможных неисправностей оборудования и меры предупреждения.	12
	9.Организация и производственный контроль приемки и первичной обработки молока-сырья. Заполнение журналов учета и контроля.	12
	10. Выполнение технологических операций производства молока на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями.	12

	11. Выполнение технологических операций производства различных видов пастеризованного и стерилизованного молока на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями.	12
	12. Выполнение технологических операций производства различных видов кисломолочных напитков на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями.	12
	13.Выполнение технологических операций производства различных видов кисломолочных продуктов на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями.	12
	14.Выполнение технологических операций производства различных видов продуктов из сыворотки на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями.	12
	15. Выполнение технологических операций производства различных видов масла на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями.	12
	16. Выполнение технологических операций производства различных видов продуктов из пахты на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями.	12
	17. Подготовка моющих растворов для санитарной обработки технологического оборудования.	6
	18. Выполнение санитарной обработки технологического оборудования ручной мойкой автоматизированных технологических линий в соответствии с технологическими инструкциями	6
	19. Выполнение санитарной обработки технологического оборудования автоматизированной мойкой автоматизированных технологических линий в соответствии с технологическими инструкциями	6
	20. Сдача отчетов. Дифференцированный зачет.	6

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. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы профессионального модуля имеются учебные кабинеты:

- технологии молока и молочных продуктов;
- технологического оборудования молочного производства;
- лаборатории: биохимии молока и молочных продуктов; микробиологии, физиологии питания, санитарии и гигиены

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета

- посадочных мест по количеству обучающихся;
- доска классная;
- стеллаж для моделей и макетов;
- шкаф для моделей и макетов;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- компьютер с программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

Оборудование учебной лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- лабораторные столы,
- лабораторные стулья;
- раковина;
- шкаф для посуды;
- вытяжной шкаф
- центрифуга;
- шкаф сушильный,
- весы лабораторные.
- весы электронные;
- электрические плитки
- сепаратор ручной,
- холодильник.

Приборы: жиромеры для молока с пределами измерений от 0 до 6% с ценой деления 0,1%, жиромеры для сливок с пределом измерения от 0 до 40%, цена деления 0,5%, жиромеры для обезжиренного молока с пределом измерения от 0 до 0,5%, цена деления 0,02%, пипетки вместимостью 10,77 см³, приборы для отмеривания серной кислоты 10 см³ и изоамилового спирта 1 см³, штативы для жиромеров, водяная баня, термометр, песочные часы, конические колбы 100 см³, пипетки 20 см³, бюретка 20,25,50 см³, капельницы для раствора, автоматические пипетки, рефрактометр, пипетки 1 см³ 2 см³, 5 см³, 10 см³, цилиндр мерный 50-100 см³, стаканы химические 50 см³, колбы 100 -150 см³, ареометр АМТ, молочно-контрольная пластина ПМК-1, стеклянные палочки, штативы для пробирок, чашки

Петри, прибор для определения чистоты молока Рекорд, алюминиевые стаканчики, зеркало или часовое стекло.

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. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010051-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=352826>
2. Карпеня, М. М. Технология производства молока и молочных продуктов : учебное пособие / М. М. Карпеня, В. И. Шляхтунов, В. Н. Подрез. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2022. — 410 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010304-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=329750>
3. Ганина, В. И. Производственный контроль молочной продукции : учебник / В.И. Ганина, Л.А. Борисова, В.В. Морозова. - М. : ИНФРА-М, 2023. - 248 с. : ил. - (Высшее образование - Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/2529. - ISBN 978-5-16-008981-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=355572>

Дополнительные источники:

1. Зимняков, В. М. Оборудование перерабатывающих производств : рабочая тетрадь к учебнику / В.М. Зимняков, А.А. Курочкин. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 110 с. - ISBN 978-5-16-108321-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=350952>
2. Валова (Копылова), В. Д. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа : практикум / В. Д. Валова (Копылова), Е. И. Паршина. - 2-е изд., стер. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. - 198 с. - ISBN 978-5-394-03528-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=358370>
3. Сидоренко, О. Д. Биологические методы контроля продукции животного происхождения : учебник / О.Д. Сидоренко. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 164 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/21305. - ISBN 978-5-16-012085-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=342120>

Интернет-ресурсы:

1. Электронная библиотечная система <http://znanium.com/>
2. Окно открытого доступа Рособразования к информационным ресурсам
3. <http://eor.edu.ru>, Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов

Сервисы и инструменты:

1. Skype (режим доступа: <https://www.skype.com/>)
2. Zoom (режим доступа: <https://zoom.us/>)
3. <https://disk.yandex.ru/>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

В целях реализации компетентного подхода к организации учебных занятий теоретический материал закрепляется проведением лабораторных и практических занятий, разбором конкретных производственных ситуаций, работой с нормативно-правовой документацией.

Самостоятельная работа студентов сопровождается методическим обеспечением, что позволяет результативно организовать аудиторные занятия. Студенты имеют доступ к базам данных, и библиотечным фондам по перечню рекомендуемых изданий, интернет-ресурсов.

Консультативная помощь осуществляется путем проведения индивидуальных и групповых консультаций.

Перед изучением модуля студенты изучают следующие общепрофессиональные дисциплины : ОП.09 Микробиология, санитария и гигиена в пищевом производстве, ОП.10 Биохимия и микробиология молока и молочных продуктов, ОП.11 Химия пищи ОП.12 Охрана труда.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение междисциплинарному курсу: наличие высшего технического профессионального образования, соответствующего профилю преподаваемого курса.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: мастера производственного обучения, имеющие высшее или среднее - техническое образование по профилю. Преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях и курсы повышения квалификации по профилю и информационно-коммуникационным технологиям не реже одного раза в 3 года.

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

Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения	
<p>применять методики контроля качества сырья, вспомогательных, упаковочных материалов, полуфабрикатов и готовой продукции при производстве молока и молочных продуктов;</p> <p>правильно оформлять учетно-отчетную документацию; планировать основные показатели производства продукции и оказания услуг в области производства и переработки молока;</p> <p>осуществлять мониторинг технологических операций производства молока и молочных продуктов;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>разрабатывать предложения по снижению (предотвращению) производства дефектных продуктов;</p> <p>разрабатывать предложения по плану выпуска продукции;</p> <p>рассчитывать потребности производства в сырье, вспомогательных, упаковочных материалах и таре;</p> <p>определять потребности в рабочей силе;</p> <p>проводить инструктаж и обучение персонала на рабочих местах;</p>	<p>Оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ, выполнении индивидуальных работ, тестирования и др. видов текущего контроля.</p>

<p>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.</p>	
<p>Знания</p> <p>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; нормы времени и выработки по технологическим операциям.</p>	<p>Оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ, выполнении индивидуальных работ, тестирования и др. видов текущего контроля.</p>

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Осуществлять сдачу-приемку сырья и расходных материалов для производства молочной продукции.	<ul style="list-style-type: none"> -демонстрация навыков отбора проб молока; -соблюдение правил приёмки молока; -демонстрация навыков оформления документации . 	Текущий и итоговый контроль в форме: устного опроса; выполнения тестовых заданий; защиты выполненных в ходе практики работ; результативное прохождение производственн
ПК 1.2. Организовывать выполнение технологических операций производства молочной продукции на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими	<ul style="list-style-type: none"> -соблюдение ТБ при выполнении контроля качества молока; -демонстрация навыков выполнения лабораторных анализов; - правильность принятия решения по результатам 	

инструкциями.	определения качественных показателей молока о его фальсификации;	ой практик; проверка дневника; экзамен.
---------------	--	---

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.

Результаты (освоенные компетенции) общие	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	- явно выраженный интерес к профессии; - трудоустройство по полученной профессии; - эффективная самостоятельная работа в изучении профессионального модуля; - результативное участие в конкурсах профессионального мастерства	социологический опрос; -экспертная оценка
ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	-правильная последовательность выполнения действий на лабораторных и практических работах и во время учебной, производственной практики в соответствии с инструкциями, технологическими картами и т.д.; -обоснованность выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач; - личная оценка эффективности и качества выполнения работ.	-наблюдение и оценка динамики достижений обучающихся на практике и в общественной деятельности
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по	– способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность при решении профессиональных задач.	-экспертная оценка, - наблюдение; - характеристика с практики; -письменный опрос

финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;		
ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	<ul style="list-style-type: none"> - оперативность поиска необходимой информации, обеспечивающей наиболее быстрое, полное и эффективное выполнение профессиональных задач; -владение различными способами поиска информации; -адекватность оценки полезности информации; - используемость найденной для работы информации в результативном выполнении профессиональных задач, для профессионального роста и личностного развития; - самостоятельность поиска информации при решении не типовых профессиональных задач. 	<ul style="list-style-type: none"> -экспертная оценка; -наблюдение и оценка динамики достижений обучающихся на практике и в общественной деятельности
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	<ul style="list-style-type: none"> - устойчивость навыков эффективного использования современных ИКТ в профессиональной деятельности; - устойчивость и демонстрация на практике навыков использования информационно-коммуникационных технологий при оформлении рефератов, работ по УИРС и НИРС, на производственной практике - правильность и эффективность решения нетиповых профессиональных задач с привлечением самостоятельно найденной информации; - используемость ИКТ в оформлении результатов самостоятельной работы 	<ul style="list-style-type: none"> -экспертная оценка; - наблюдение за выполнением практических занятий;

<p>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;</p>	<p>- степень развития и успешность применения коммуникационных способностей на практике (в общении с со курсниками, ИПР ОУ, потенциальными работодателями в ходе обучения); - полнота понимание и четкость представлений того, что успешность и результативность выполненной работы зависит от согласованности действий всех участников команды работающих; - владение способами бесконфликтного общения и саморегуляции в коллективе; - соблюдение принципов профессиональной этики</p>	<p>социологический опрос, - наблюдение; - характеристика с практики; - письменный опрос</p>
<p>ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>	<p>-ответственность за результат выполнения заданий. -способность к самоанализу и коррекции результатов собственной работы</p>	<p>социологический опрос, - наблюдение; - характеристика с практики;</p>
<p>ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;</p>	<p>Способность к организации и планированию самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля</p>	<p>наблюдение и оценка деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении индивидуальных домашних заданий</p>
<p>ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и</p>	<p>-проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности</p>	<p>экспертная оценка; - наблюдение за выполнением</p>

иностранных языках. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;		практических занятий;
---	--	-----------------------