

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
(ФГБОУ ВО Горский ГАУ)

Рабочая программа профессионального модуля  
ПМ. 01 Организация и ведение технологического процесса производства  
продукции на автоматизированных технологических линиях молочной  
продукции

Код и наименование специальности	19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения
Профиль получаемого профессионального образования	Естественно-научный
Реквизиты федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования	Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413
Реквизиты федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования	Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.05.2022 г. № 343
Реквизиты федеральной образовательной программы среднего общего образования	Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 г. № 371
Год начала подготовки	2024
Форма обучения	Очная
Срок получения СПО по ОП СПО - ППССЗ	3 года 10 месяцев
Реквизиты решения ученого совета ФГБОУ ВО Горский ГАУ об утверждении ОП СПО - ППССЗ	Протокол № 3 от 19 января 2024 г.
Реквизиты приказа уполномоченного лица ФГБОУ ВО Горский ГАУ об утверждении ОП СПО - ППССЗ	Приказ ректора ФГБОУ ВО Горский ГАУ от 19.01.24 г. № 10/06
Номер по реестру ОП СПО ФГБОУ ВО Горский ГАУ	СПО-190212-9-2022

Владикавказ, 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	23

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ. 01 Организация и ведение технологического процесса производства продукции на автоматизированных технологических линиях молочной продукции является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности Организация и ведение технологического процесса производства продукции на автоматизированных технологических линиях производства молочной продукции (по выбору) и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<b>ВД 1</b>	Организация и ведение технологического процесса производства продукции на автоматизированных технологических линиях производства молочной продукции (по выбору)
<b>ПК 1.1.</b>	ПК 1.1. Осуществлять сдачу-приемку сырья и расходных материалов для производства молочной продукции.
<b>ПК 1.2.</b>	ПК 1.2. Организовывать выполнение технологических операций производства молочной продукции на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями.

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач 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;
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06	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 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

<b>Иметь практический опыт</b>	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
--------------------------------	--

	<p>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</p>
<p><b>Уметь</b></p>	<p>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.</p>
<p><b>Знать</b></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>

### 1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 394 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 340 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 36 часов;
- учебной практики 72 часа;
- производственной практики 108 часов;
- вариативная часть учебных циклов ППССЗ: 80 часов.

### 1.4. Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

Элементы модуля	Семестр	Формы промежуточной аттестации
<b>МДК. 01.01</b> Технология производства молочной продукции на автоматизированных технологических линиях	3	Итоговая оценка
	4	Дифференцированный зачет
	4	Курсовая работа
<b>УП.01.01</b> Учебная практика по модулю ПМ.01	3	Дифференцированный зачет
	4	Дифференцированный зачет
<b>ПП.01.01</b> Производственная практика (по профилю специальности) по модулю ПМ.01	4	Дифференцированный зачет
<b>ПМ.01</b> Организация и ведение технологического процесса производства продукции на автоматизированных технологических линиях молочной продукции	4	Экзамен по модулю по ПМ.02

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательные аудиторные учебные занятия			внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа		учебная, часов	производственная часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (работа), часов	всего, часов	в т.ч., курсовой проект (работа), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	<b>МДК 01.01</b> Технология производства молочной продукции на автоматизированных технологических линиях	<b>194</b>	<b>158</b>	52	10	<b>36</b>			
ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	<b>Учебная практика по модулю ПМ.02</b>	<b>72</b>						<b>72</b>	
ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	<b>Производственная практика (по профилю специальности) по модулю ПМ.02</b>	<b>108</b>						<b>108</b>	
ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	<b>Экзамен по модулю ПМ.02</b>	<b>20</b>							
ПК 1.1, ПК 1.2	Вариативная часть		<b>80</b>						

OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07, OK 08, OK 09									
	<b>Всего:</b>	<b>394</b>						<b>72</b>	<b>108</b>



## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
<b>ПМ.01</b> Организация и ведение технологического процесса производства продукции на автоматизированных технологических линиях молочной продукции		394	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09
<b>МДК 01.01</b> Технология производства продуктов молочной продукции на автоматизированных технологических линиях		194	
<b>Раздел 1. Организация технологических процессов производства продукции на предприятиях молочной промышленности</b>			ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09
<b>Тема 1.1. Организация промышленного производства молочной продукции</b>	<p><u>Содержание</u></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>	2	
<b>Раздел 2. Молоко, как сырье для молочной промышленности</b>			ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07,

			ОК 08, ОК 09
<b>Тема 2.1.</b> <b>Состав молока</b> <b>техническое оснащение</b> <b>производства на</b> <b>предприятиях мясной</b> <b>отрасли</b>	1. Средний химический состав коровьего молока. 2. Изменение химического состава молока под влиянием различных факторов. 3. Фальсификация молочного сырья и продуктов.	6	
	<b>Практическое занятие</b> 2. Освоение методов определения химического состава коровьего молока и молочных продуктов.	2	
<b>Тема 2.2.</b> <b>Физико-химические,</b> <b>органолептические и</b> <b>технологические</b> <b>свойства молока</b>	<b>Содержание</b> 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.	2	
	<b>Практическое занятие.</b> Определение органолептических, физико-химических и технологических свойств молока	2	
<b>Тема 2.3.</b> <b>Химические,</b> <b>биохимические и</b> <b>физические изменения</b> <b>молочного сырья и</b> <b>продукции</b>	<b>Содержание</b> 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	
<b>Тема 2.4.</b> <b>Основные</b> <b>представители</b> <b>микрофлоры молока</b>	<b>Содержание</b> 1. Представители технически важной микрофлоры и процессы ими вызываемые: молочнокислые бактерии, дрожжи, уксуснокислые бактерии, пропионовокислые бактерии, бифидобактерии. 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.	2	

	<b>Практическое занятие.</b> Определение видового состава микрофлоры молока и молочных продукт	4	
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1.</b> 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. Классификация углеводов. Основные свойства и функции углеводов. Роль витаминов в нормальном развитии человека. Пороки молока. Микробиологический контроль качества молочных продуктов. Патогенные микроорганизмы – возбудители инфекций. Химический состав и свойства микробных токсинов. Условно-патогенные микроорганизмы – возбудители пищевых токсикоинфекций. Пищевые интоксикации (токсикозы).			
<b>Раздел 3. Организация приемки и ведение общих технологических процессов переработки молочного сырья</b>			ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09
<b>Тема 3.1.</b> <b>Организация и ведение приемки молочного сырья</b>	<b>Содержание</b> 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.	4	

	<p><b>Практическое занятие.</b> Определение средней массовой доли жира в молоке, пересчет в килограммы жира, вычисление массы молока по его объему, расчёт энергетической ценности молока.</p> <p><b>Практическое занятие.</b> Оформление товарно-транспортной накладной, акта на несоответствие показателей, реестра</p>	4	
<p><b>Тема 3.2.</b> <b>Организация и ведение процессов механической обработки молочного сыря</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>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.</p> <p>2. Сепарирование. Классификация сепараторов. Устройство, принцип действия и правила безопасного обслуживания оборудования для сепарирования молока</p> <p>3. Центробежная очистка молока от механических загрязнений. Устройство, принцип действия и правила безопасного обслуживания оборудования сепараторов-молокоочистителей.</p> <p>4. Бактофугирование. Устройство, принцип действия и правила безопасного обслуживания сепараторов бактофуг.</p> <p>5. Способы нормализации. Основные уравнения материального баланса. Устройство, принцип действия и правила безопасного обслуживания оборудования для нормализации молока.</p> <p>6. Гомогенизация и эмульгирование молочного сыря. Виды гомогенизаторов. Устройство, принцип действия и правила безопасного обслуживания оборудования для гомогенизации молока.</p>	4	
	<p><b>Практическое занятие.</b> Расчет компонентов нормализованных смесей графическими методами - методом треугольника и квадрата.</p>	2	
<p><b>Тема 3.3.</b> <b>Организация и ведение процессов тепловой и вакуумной обработки молочного сыря</b></p>	<p><b>Содержание</b></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 сыря: деаэрация и дезодорация. Устройство, принцип действия и правила безопасного обслуживания оборудования для вакуумной обработки молока и сливок</p>	4	

	<p><b>Практическое занятие.</b> Изучение устройства оборудования для стерилизации молока.</p> <p><b>Практическое занятие.</b> Изучение устройства вакуум-дезодорационной установки, переработки свиней.</p>	4	
<p><b>Тема 3.4.</b> <b>Организация и ведение процесса сквашивания молока</b></p>	<p><b>Содержание</b></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>	2	
	<p><b>Практическое занятие.</b> Изучение конструкции заквасочников и заквасочных установок.</p>	2	
	<p><b>Практическое занятие.</b> Изучение конструкции резервуаров для сквашивания молока</p>	2	
<p><b>Тема 3.5.</b> <b>Организация и ведение процессов мембранной обработки</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Введение в мембранную фильтрацию. Применение процессов мембранного разделения в молочной промышленности.</p>	2	
<p><b>Тема 3.6.</b> <b>Организация и ведение санитарной обработки оборудования</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Виды загрязнений и способы их удаления. Характеристика моющих средств. Порядок проведения мойки оборудования. Особенности мойки теплового оборудования.</p>	2	
<p><b>Раздел 4. Организационно-технологические схемы переработки молока и производства молочной продукции</b></p>			<p>ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09</p>
<p><b>Тема 4.1.</b> <b>Поточные и порционные схемы приемки, учета и хранения молока</b></p>	<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>	2	
	<p><b>Практическое занятие.</b> Расчет площади отделения приемки и первичной обработки молока. компоновка технологического оборудования.</p>	2	

<p><b>Тема 4.2.</b> <b>Комплексные линии механической, вакуумной и тепловой обработки молока</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Устройство и принцип действия линий тепловой и механической обработки в производстве пастеризованного молока.</li> <li>2. Устройство и принцип действия линий тепловой и механической обработки в производстве стерилизованного молока.</li> <li>3. Устройство и принцип действия линий тепловой и механической обработки в производстве питьевых сливок.</li> <li>4. Устройство и принцип действия линий тепловой и механической обработки в производстве жидких кисломолочных продуктов.</li> <li>5. Устройство и принцип действия линий тепловой и механической обработки в производстве сметаны.</li> <li>6. Устройство и принцип действия линий тепловой и механической обработки в производстве творога.</li> <li>7. Устройство и принцип действия линий тепловой, механической и вакуумной обработки в производстве сливочного масла.</li> <li>8. Устройство и принцип действия линий тепловой и механической обработки в производстве сыра.</li> <li>9. Устройство и принцип действия линий тепловой, механической и вакуумной обработки в производстве молочных консервов.</li> </ol>	4	
	<p><b>Практическое занятие.</b> Расчет площади аппаратного цеха и компоновка оборудования на городском молочном комбинате.</p> <p><b>Практическое занятие.</b> Расчет площади аппаратного цеха и компоновка оборудования на маслодельном заводе.</p> <p><b>Практическое занятие.</b> Расчет площади аппаратного цеха и компоновка оборудования на сыродельном комбинате.</p> <p><b>Практическое занятие.</b> Расчет площади аппаратного цеха и компоновка оборудования на молочноконсервном комбинате.</p>	6	

<p><b>Тема 4.3.</b> <b>Поточные схемы фасования и упаковывания молочных продуктов.</b></p>	<p><b>Содержание</b> 1. Виды упаковки для молочной продукции. Современные направления развития конструкций и материалов для упаковки молочной продукции. 2. Назначение и принцип действия фасовочно-упаковочного оборудования для питьевого молока и сливок. Правила эксплуатации оборудования. 3. Назначение и принцип действия фасовочно-упаковочного оборудования для жидких кисломолочных продуктов. Правила эксплуатации оборудования. 4. Назначение и принцип действия фасовочно-упаковочного оборудования для различных видов творога. Правила эксплуатации оборудования. 5. Назначение и принцип действия фасовочно-упаковочного оборудования для сметаны. Правила эксплуатации оборудования. 6. Назначение и принцип действия фасовочно-упаковочного оборудования для сливочного масла. Правила эксплуатации оборудования. 7. Назначение и принцип действия оборудования для резки, фасования и упаковывания натуральных сыров. Правила эксплуатации оборудования.</p>	4	
	<p><b>Практическое занятие.</b> Изучение конструкции оборудования для фасовки жидких молочных продуктов в полиэтиленовую пленку, полиэтиленовые бутылки, «Пюр-Пак» и «Тетра-Рекс». <b>Практическое занятие.</b> Изучение конструкции оборудования для фасовки жидких и пастообразных продуктов в пластиковые стаканчики. <b>Практическое занятие.</b> Изучение оборудования для фасовки сгущенных и сухих консервов.</p>	6	
<p><b>Тема 4.4.</b> <b>Системы мембранной фильтрации для переработки молочного сырья</b></p>	<p><b>Содержание</b> 1. Классификация мембранных процессов. Достоинства и недостатки методов мембранного разделения. 2. Характеристики процессов разделения: концентрационная поляризация, скорость фильтрации, селективность и проницаемость. 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 аппаратном оформлении. 6. Технологическая схема производства творога с использованием ультрафильтрации в аппаратном оформлении.</p>	4	

	<p>7. Технологическая схема производства сыра с использованием ультрафильтрации в аппаратурном оформлении.</p> <p>8. Технологическая схема производства микропартикулята сывороточных белков в аппаратурном оформлении.</p> <p>9. Технологическая схема производства сухой сыворотки с использованием нанофильтрации в аппаратурном оформлении.</p>		
	<b>Практическое занятие.</b> Изучение процесса микрофильтрации молока.	2	
<b>Тема 4.5.</b> <b>Системы ручной и автоматической мойки и дезинфекции технологического оборудования</b>	<b>Содержание</b> 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	2	
	<b>Практическое занятие.</b> Расчет и подбор оборудования для мойки технологического оборудования.	2	
<b>Тема 4.6.</b> <b>Автоматизированные линии производства молочной продукции</b>	<b>Содержание</b> 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 отдельным 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 безопасного обслуживания. 5. Автоматизированные линии производства различных видов сыров. Устройство, принцип действия и правила безопасного обслуживания.	4	



<p><b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК. 01.01</b>  <b>Самостоятельная учебная работа при изучении:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Систематическая проработка конспектов учебных занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам, составленным преподавателем).</li> <li>2. Работа с нормативной и технологической документацией, справочной литературой.</li> <li>3. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</li> <li>4. Составление схем, таблиц, последовательности действий, проведение сравнительного анализа характеристик высокотехнологичного оборудования.</li> <li>5. Сбор информации, в том числе с использованием сети Интернет, ее анализ, систематизация, подготовка рефератов, сообщений и презентаций.</li> <li>6. Анализ производственных ситуаций, решение производственных задач.</li> </ol> <p>Подготовка компьютерных презентаций по темам раздела.</p>	36	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09
<p><b>Учебная практика по модулю ПМ 01 МДК 01.01</b>  <b>Виды работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомление с производственной лабораторией.</li> <li>2. Инструктаж по технике безопасности, охране труда, противопожарной безопасности и производственной санитарии.</li> <li>3. Изучение правил транспортирования, приемки и хранения основного и вспомогательного сырья.          Дублирование на рабочих местах.</li> <li>4. Контроль качества сырья, поступающего на производство цельномолочных продуктов:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение нормативной документации;</li> <li>- проведение основных методов исследования сырья;</li> <li>- установление пригодности молока для выработки стерилизованных и кисломолочных продуктов на основе лабораторных анализов и органолептических показателей;</li> <li>- ведение лабораторных журналов.</li> </ul>         Дублирование на рабочих местах.</li> </ol>	72	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09
<p><b>Производственная практика по ПМ.01 МДК 01.01</b>  <b>Виды работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомление с предприятием.</li> <li>2. Инструктаж по технике безопасности, охране труда, противопожарной безопасности и производственной санитарии.</li> <li>3. Изучение должностных инструкций.</li> <li>4. Изучение правил транспортирования, приемки и хранения основного и вспомогательного сырья.</li> <li>5. Изучение документации по приемке сырья.</li> </ol>	108	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09

<p>Дублирование на рабочих местах. 6. Выбор технологической карты производства. Дублирование на рабочих местах. 7. Ведение процессов изготовления цельномолочных продуктов: тепловая обработка сырья; механическая обработка нормализованных смесей; заквашивание молока при производстве кисломолочных продуктов; контроль качества и доз вносимых заквасок, сычужного фермента и хлорида кальция; контроль температуры, кислотности и продолжительности сквашивания молока; определение готовности сгустка при производстве кисломолочных продуктов; знание принципов работы оборудования и его эксплуатация; санитарная обработка оборудования, инвентаря. Дублирование на рабочих местах. 8. Участие в оценке качества цельномолочных продуктов: изучение нормативной документации; проведение лабораторных исследований и оценка качества; дегустация готовой продукции; экспертное заключение о качестве выработанных цельномолочных продуктов. Дублирование на рабочих местах. 9. Анализ и разработка мероприятий по устранению брака готовой продукции. Дублирование на рабочих местах.</p>		
<p><b>Примерная тематика курсового проекта:</b> 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 перерабатываемого молока в смену. 7. Проект цеха по производству кефира мощностью 18 тонн перерабатываемого молока в смену. 8. Проект цеха по производству ряженки мощностью 20 тонн перерабатываемого молока в смену. 9. Проект цеха по производству йогурта мощностью 20 тонн перерабатываемого молока в смену. 10. Проект цеха по производству сметаны мощностью 30 тонн перерабатываемого молока в смену.</p>		
<p><b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту:</b> 1. Консультация по структуре курсового проекта. 2. Консультация по продуктовому расчету заданного ассортимента.</p>	10	ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК

<p>3. Консультация по оформлению совмещенного графика работы оборудования и технологических процессов.</p> <p>4. Консультация по правилам оформления расчетно-пояснительной записки.</p> <p>5. Консультация по составлению графических схем заданных продуктов.</p> <p>6. Консультация по написанию раздела «Организация производства заквасок».</p> <p>8. Консультация по написанию раздела «Подбор технологического оборудования».</p> <p>9. Консультация по написанию раздела «Мойка и дезинфекция на молочном предприятии».</p> <p>10. Консультация по написанию раздела «Обеспечение экологической безопасности».</p> <p>11. Консультация по оформлению графической части.</p> <p>12. Консультация по оформлению списка используемых источников.</p> <p>Защита курсового проекта.</p>		<p>05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09</p>
<p><b>Всего</b></p>	<p><i>194</i></p>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета технологии молока и молочных продуктов

Оборудование и технические средства обучения:

- посадочные места по количеству обучающихся,
- доска настенная,
- рабочее место преподавателя,
- ноутбук ,
- шкаф-витрина с наглядными материалами, плакаты,
- лабораторное оборудование (посуда, реактивы).

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

1. 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> - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. 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> - Режим доступа: для авториз. пользователей.

**Дополнительные источники**

1. Технология хранения и переработки молока и молочных продуктов [Текст]: учебно-методическое пособие по выполнению курсового проекта для студентов направления подготовки 35.03.07 - Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции / сост.: О. К. Гогаев [и др.]. - Владикавказ: ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет», 2021. - 64 с

#### ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ

№ п/п	Название БД (пакета), производитель	Адрес сайта	Реквизиты договора	Срок оказания услуги
1.	«Сетевая электронная библиотека аграрных вузов». Издательство Лань	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>	Договор № сэб нв-169 от 23.12.2019г.	23.12.2019г. пролонгируется
2.	Электронно-библиотечная система «Book» ООО «КноРус медиа»	<a href="http://www.book.ru">www.book.ru</a>	Договор № 18511519 от 11.09.2023г.	19.09.2023г. - 19.09.2024г.
			Договор № 18515629 от 12.09.2024г.	19.09.2024г. - 19.09.2025г.
3.	Электронно-библиотечная система «Лань» (доступ к коллекции "ФПУ. 10-11 кл. Изд-во «Просвещение»)	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>	Договор № 1-24/2023 от 13.07.2023г.	01.09.2024г. - 01.09.2025г.
			Договор № 1-24/2024 от 21.05.2024г.	01.09.2024г. - 01.09.2025г.
4.	Электронно-библиотечная система «Лань» издательства «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>	Договор № 1-24/2023 от 13.12.2023г.	09.01.2024г. - 09.01.2025г.
5.	Система автоматизации библиотек ИРБИС64	Портал информационно-тех. сопровождения <a href="http://support.open4u.ru">http://support.open4u.ru</a>	Договор № А-12819 от 28.03 2024г.	28.03 2024г. - 28.03.2025г.

Программы лицензионного обеспечения:

Microsoft Office Standard 2007

Microsoft Windows 7

Антивирус

Касперский

«Гарант» - информационно-правовое обеспечение

3.3 Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Обучение по дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Содержание образования и условия организации обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной образовательной программой, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ**

## ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	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 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	оптимальность планирования 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 ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	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 мероприятиях	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об	точность соблюдения правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; эффективность обеспечения ресурсосбережения	



<p>изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>	<p>на рабочем месте</p>	
<p>ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;</p>	<p>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</p>	
<p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>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.</p>	