

**Государственное профессиональное образовательное учреждение
Тульской области
«Новомосковский техникум пищевых биотехнологий»**

**Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.01. МЕХАНИЧЕСКАЯ И ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА МОЛОКА.
по профессии 19.01.10. Мастер производства молочной продукции**

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта начального профессионального образования по профессии 19.01.10 Мастер производства молочной продукции, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 года № 788 и требований работодателя ООО «Узловский молочный завод», ООО «Заря».

19.01.10
код

Мастер производства молочной продукции
наименование специальности (профессий)

Организация-разработчик: ГПОУ ТО «Новомосковский техникум пищевых биотехнологий».

Разработчики:

Бухало Вера Григорьевна - преподаватель специальных дисциплин высшей квалификационной категории

Гаус Антонина Валерьевна – мастер производственного обучения

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	21

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 01 Механическая и термическая обработка молока

1.1. Область применения программы.

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС) в соответствии с ФГОС по профессии **19.01.10 Мастер производства молочной продукции** (базовая подготовка), в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) – Механическая и термическая обработка молока и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Выполнять процессы механической обработки молока.
2. Выполнять процессы термической обработки молока.
3. Производить нормализацию смеси.
4. Регулировать работу оборудования для механической и термической обработки молока.

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

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

иметь практический опыт:

- Фильтрация, сепарирования, нормализации молока;
- Пастеризации, стерилизации, топления молока;
- Обслуживания технологического оборудования.

уметь:

- Вести процессы фильтрации и сепарирования молока;
- Нормализовать молоко в потоке на сепараторе - нормализаторе;
- Производить расчёты компонентов по нормализации смеси;
- Регулировать работу сепаратора;
- Определять массовую долю жира в смеси;
- Регулировать непрерывное поступление сырья в соответствии с производительностью оборудования;
- Выбирать температурные режимы обработки в зависимости от качества сырья и вырабатываемой продукции;
- Вести процесс пастеризации молока (смеси) и сливок на пастеризаторах различных типов;
- Подавать пар и хладагенты в аппараты;
- Регулировать давление и температуру по контрольно-измерительным приборам в соответствии с заданными режимами пастеризации и охлаждения;
- Регулировать работу оборудования и устранять мелкие неисправности;

знать:

- Цели и виды механической обработки молока;
- Технологические режимы механической обработки молока;
- Устройство, назначение и принцип действия оборудования для механической обработки

молока;

- Устройства и принцип действия сепараторов;
- Цели и виды термической обработки молока и сливок;
- Технологические режимы различных способов термической обработки молока и сливок;
- Хладагенты, применяемые в молочной промышленности;
- Устройство, назначение и принцип действия оборудования для термической обработки молока и сливок;
- устройство, назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов;
- Правила техники безопасности.

1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

- максимальной учебной нагрузки студентов – 333 часов, включая:
- обязательной аудиторной нагрузки студентов – 294 часов,
в том числе:
на освоение МДК 01.01 – 51 час;
на освоение МДК 01.02 – 66 часов;
- практических занятий – 28 часов;
- самостоятельной работы студентов – 39 часов;
- учебной практики – 108 часов;
- производственной практики – 108 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение студентами видом профессиональной деятельности – механическая и термическая обработка молока, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код компетенции	Наименование результата обучения
ПК 1.1. Выполнять процессы механической обработки молока.	Иметь практический опыт: Фильтрования, сепарирования молока. Уметь: Вести процессы фильтрования и сепарирования молока; Регулировать работу сепаратора; Регулировать непрерывное поступление сырья в соответствии с производительностью оборудования; Регулировать работу оборудования и устранять мелкие неисправности; Знать: Цели и виды механической обработки молока; Технологические режимы механической обработки молока; Устройство, назначение и принцип действия оборудования для механической обработки молока; Устройство и принцип действия сепараторов; Правила техники безопасности.
ПК. 1.2. Выполнять процессы термической обработки молока.	Иметь практический опыт: Пастеризации, стерилизации, топления молока Уметь: Регулировать непрерывное поступление сырья в соответствии с производительностью оборудования; Выбирать температурные режимы обработки в зависимости от качества сырья и вырабатываемой продукции; Вести процесс пастеризации молока (смеси) и сливок на пастеризаторах различных типов; Подавать пар и хладагенты в аппараты; Регулировать давление и температуру по контрольно-измерительным приборам в соответствии с заданными режимами пастеризации и охлаждения; Регулировать работу оборудования и устранять мелкие неисправности; Знать: Цели и виды термической обработки молока и сливок; Технологические режимы различных способов термической обработки молока и сливок; Хладагенты, применяемые в молочной промышленности; Устройство, назначение и принцип действия оборудования для термической обработки молока; Устройство, назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов;

	Правила техники безопасности.
ПК 1.3. Производить нормализацию смеси.	Иметь практический опыт: Нормализации молока и сливок. Уметь: Нормализовать молоко в потоке на сепараторе-нормализаторе; Производить расчёты компонентов по нормализации смеси; Определять массовую долю жира в смеси; Регулировать непрерывное поступление сырья в соответствии с производительностью оборудования; Регулировать работу оборудования и устранять мелкие неисправности; Знать: Устройство и принцип действия сепараторов; Способы нормализации смеси; Методику расчета компонентов смеси.
ПК 1.4. Регулировать работу оборудования для механической и термической обработки молока.	Иметь практический опыт: Обслуживания технологического оборудования. Уметь: Регулировать работу сепаратора; Регулировать непрерывное поступление сырья в соответствии с производительностью оборудования; Регулировать давление и температуру по контрольно-измерительным приборам в соответствии с заданными режимами пастеризации и охлаждения; Регулировать работу оборудования и устранять мелкие неисправности; Знать: Устройство, назначение и принцип действия оборудования для механической обработки молока; Устройство и принцип действия сепараторов; Устройство, назначение и принцип действия оборудования для термической обработки молока и сливок; Устройство, назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов; Правила техники безопасности.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых руководителем.
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).
------	--

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональной компетенции	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка студента		Самостоятельная работа студента, часов	Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего, часов	в т.ч. практически занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1.1– 1.4	МДК 01.01. «Технология механической обработки молока»	51	34	12	17		
ПК 1.1– 1.4	МДК 01.02 «Технология термической обработки молока и сливок»	66	44	16	22		
ПК 1.1– 1.4	Учебная практика, часов	108				108	
ПК 1.1– 1.4	Производственная практика, часов	108					108
	Всего	333	78	28	39	108	108
Формы ПА	Квалификационный экзамен по окончании изучения модуля.						

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионально-го модуля (ПМ), междисциплинар-ных курсов (МДК) и тем.	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
МДК.01.01	Технология механической обработки молока.		34	1 -2
Раздел 1. Очистка и сепарирование молока.			24	
Тема 1.1. Сведения о фильтрации, об очистке молока на сепараторах-очистителях, о бактофугировании молока.	Содержание		11	
	1-2.	Фильтрация молока на ферме и на предприятии молочной промышленности. Значение, цели фильтрации. Виды фильтрующего материала, нормы расхода, способы обработки фильтрующего материала.		
	3 – 4.	Устройство и принцип действия промышленных фильтров. Виды промышленных фильтров: открытого типа, закрытого типа. Особенности конструкции.		
	5 – 6.	Очистка молока от механических и бактериальных загрязнений на сепараторах-очистителях. Значение и цели центробежной очистки молока. Принцип очистки на сепараторах - очистителях.		
	7.	Устройство и принцип действия молокоочистителей. Конструкция и виды сепараторов-очистителей. Устройство, принцип действия, правила безопасного обслуживания сепаратора - очистителя. Характерные неисправности в работе оборудования.		
	8.	Факторы, влияющие на процесс очистки молока. Факторы, влияющие на степень очистки молока и способы повышения эффективности очистки молока.		

	9 – 10.	Мембранные методы разделения и концентрирования молочного сырья. Ультрафильтрация. Устройство, принцип действия, правила безопасного обслуживания мембранных фильтрационных аппаратов и установок. Характерные неисправности в работе оборудования.		
	11.	Иные методы механического воздействия на молоко (перекачивание и перемешивание) и их влияние на составные части молока.		
	Практические занятия:		2	
	12.	Анализ характерных неисправностей в работе фильтров и мембранных аппаратов. Способы их устранения.		
	13.	Анализ характерных неисправностей в работе сепараторов и способы их устранения.		
	Самостоятельная работа:		3	
		Подготовка к ПЗ: изучение устройства, принципа работы и инструкции по эксплуатации фильтров и мембранных аппаратов.		
Тема 1.2. Сепарирование и нормализация молока.	Содержание		5	1 - 2
	14.	Сепарирование молока. Значение и цели сепарирования молока. Механизм сепарирования. Регулирование жирности сливок. Факторы, влияющие на эффективность сепарирования.		
	15-16.	Устройство и принцип действия сепараторов - сливоотделителей. Сепараторы, используемые, в производстве молока и молочных продуктов. Классификация сепараторов. Устройство, принцип действия, правила безопасного обслуживания сепаратора-сливоотделителя.		
	17-18	Нормализация молока и её влияние на составные части молока. Схемы нормализации. Способы нормализации при производстве различных молочных продуктов. Устройства для нормализации молока в потоке. Автоматизация процесса нормализации молока в потоке.		
	Практические занятия:		6	
	19-20	ПЗ: Изучение влияния различных факторов на процесс сепарирования молока.		
	21.	ПЗ: Изучение схемы нормализации молока периодическим способом.		

	22.	ПЗ: Изучение схемы нормализации молока в потоке.		
	23-24	ПЗ: Анализ характерных неисправностей в работе сепараторов и способы их устранения.		
	Самостоятельная работа:		10	
		Выполнение индивидуальных заданий по сепарированию.		
		Выполнение индивидуальных заданий по нормализации молока.		
		Выполнение индивидуальных заданий по нормализации сливок.		
		Выполнение индивидуальных заданий по регулированию жирности сливок.		
		Подготовка к ПЗ: изучение устройства, принципа работы и инструкции по эксплуатации сепараторов.		
Раздел 2. Гомогенизация молочного сырья.			10	
Тема 2.1. Сведения о гомогенизации молока.	Содержание		6	
	25-26	Гомогенизация молочного сырья. Цель и сущность гомогенизации. Режимы гомогенизации.		1 - 2
	27-28	Влияние гомогенизации на состав и свойства молочных продуктов.		
	29-30	Технологический процесс гомогенизации и аппаратурное оформление процесса. Раздельная гомогенизация молока, ее целесообразность. Двухступенчатая гомогенизация молочных смесей. Гомогенизаторы. Назначение, классификация гомогенизаторов. Устройство, принцип действия, правила безопасного обслуживания клапанных гомогенизаторов.		
	Практические занятия:		4	
	31-32	Анализ эффективности проведения гомогенизации. Обоснование режимов гомогенизации.		
	33-34	Анализ характерных неисправностей в работе гомогенизаторов и способы их устранения.		
	Самостоятельная работа:		4	
		Составить таблицу режимов гомогенизации различных видов молочной продукции.		

МДК.01.02	Технология термической обработки молока.		44	
Раздел 1. Низкотемпературная обработка молока.			12	
Тема 1.1. Обеззараживание молока при низких температурах.	Содержание		10	1 - 2
	1 – 2.	Способы обеззараживания сырья. Тепловые, химические и физические методы. Краткая характеристика методов. Охлаждение молока на ферме.		
	3– 4.	Холодильная обработка молока на предприятии. Значение, цели, способы охлаждения молочного сырья на предприятии.		
	5 – 6.	Устройство и принцип действия оборудования для охлаждения молока. Виды охладителей и емкостей для охлаждения молочного сырья. Виды хладагентов и хладоносителей.		
	7 – 8.	Биохимические и физико-химические изменения молока при его охлаждении. Влияние режимов обработки на эффективность обеззараживания.		
	9–10.	Способы замораживания молочного сырья. Значение, цели и сущность замораживания молока. Сравнительная характеристика способов замораживания сырья. Устройство, принцип действия оборудования для замораживания молока. Влияние низкотемпературной обработки молока на органолептические, физико-химические и технологические свойства молока.		
	Практические занятия:		2	
11-12	ПЗ: Анализ характерных неисправностей в работе оборудования для охлаждения молока.			
Раздел 2. Тепловые способы обеззараживания молочного сырья.			32	
Тема 2.1. Пастеризация молочного сырья.	Содержание		10	1 - 2
	13-14	Тепловая обработка молока, ее цель и способы. Влияние на состав и свойства молока различных видов термической обработки.		
	15-16	Пастеризация молока. Факторы, влияющие на эффективность пастеризации. Режимы и способы пастеризации молока.		

	17-18	Устройство и принцип действия оборудования для пастеризации молока. Устройство, принцип, правила безопасного обслуживания пластинчатых и трубчатых пастеризационно-охладительных установок. Санитарная обработка и дезинфекция оборудования для тепловой обработки молока и молочных продуктов. Характерные неисправности.		
	19-20	Процесс термизации и его составляющие. Понятие, цели, сущность, параметры, влияние на качество продукта.		
	21-22	Ультрапастеризация молочного сырья или продуктов. Понятие, цели, сущность, способы, влияние на качество продукта.		
	Практическое занятие:		8	
	23-24	ПЗ: Составление схем пастеризации молочного сырья в различных пастеризационных установках.		
	25-26	ПЗ: Изучение способов определения эффективности пастеризации.		
	27-28	ПЗ: Анализ характерных неисправностей в работе пластинчатых и трубчатых пастеризационно-охладительных установок и способы их устранения.		
	29-30	ПЗ: Составление блок-схемы пастеризации молока с определением точек контроля.		
	Самостоятельная работа:		18	
		Презентация «Современные способы тепловой обработки молока, применяемые на ООО «Узловский молочный завод».		
		Сообщение. Организация повышения качества молочного сырья на молочных фермах.		
		Организация микробиологического контроля на ООО «Узловский молочный завод».		
		Сообщение. Организация биохимического контроля на ООО «Узловский молочный завод».		
		Организация теххимического контроля на ООО «Узловский молочный завод».		
		Подготовка к ПЗ: изучение устройства, принципа работы и инструкции по эксплуатации пластинчатых и трубчатых пастеризационно-охладительных установок.		
Тема 2.2. Стерилизация молочного сырья.	Содержание		14	

	31-32	Стерилизация молока, ее способы и режимы. Эффективность стерилизации.	8	1 - 2
	33-34	Устройство и принцип действия оборудования для стерилизации молока. Устройство, принцип действия, правила безопасного обслуживания стерилизационно-охладительных установок, стерилизаторов периодического и непрерывного действия. Характерные неисправности в работе оборудования и способы их устранения. Санитарная обработка и дезинфекция оборудования для тепловой обработки молока и молочных продуктов.		
	35-36	Ультравысокотемпературная обработка молока с асептическим розливом. Способы повышения стойкости молока при хранении. Устройство и принцип действия оборудования для УВТ- обработки молока.		
	37-38	Термовакуумная обработка молочного сырья. Значение, сущность, способы, оборудование.		
	Практические занятия:		6	
	39-40	ПЗ: Анализ характерных неисправностей в работе стерилизаторов. Способы их устранения.		
	41-42	ПЗ: Анализ характерных неисправностей в работе дезодораторов. Способы их устранения.		
	43-44	ПЗ: Составление блок-схемы стерилизации молока с определением точек контроля.		
	Самостоятельная работа:		4	
		Составить кроссворд по ПМ 01.		
УП	Учебная практика		108	
	Изучение ТБ и санитарии .Экскурсия на базовое предприятие		8	1 - 2
	Приемка молока на предприятие.Оформление и анализ документации по контролю качества в цехе приемки		6	1 - 2
	Оценка качества молочного сырья: приборы, реактивы. Устройство весов Т-200 работа на них		8	1 -2
	Методы отбора проб и подготовки их к анализу. Методы органолептической оценки качества молочного сырья		6	1 - 2
	Определение механической загрязненности. Бактеритальной обсеменённости, плотности. Определение ингибирующих веществ в молоке.		8	1 - 2
	Определение титруемой кислотности молока, сливок и обезжиренного молока		8	1 - 2

	Определение предельной кислотности молока, сливок и обезжиренного молока	6	1 - 2
	Приборы для экспресс- метода оценки качества молочного сырья	8	1 -2
	Определение массовой доли жира в молоке, сливках, обезжиренном молоке	6	1 - 2
	Проведение процесса очистки молочного сырья: фильтрование, ц\б очистка молока	8	1 - 2
	Проведение нормализации молока, расчеты при нормализации молока	8	1 - 2
III	Механизм сепарирования молока, расчеты при сепарировании молока. Расчёт выхода сливок.	6	1 - 2
	Проведение сепарирования молока.Определение качества сепарирования и методы регулирования массовой доли жира в сливках и обезжиренном молоке	8	1 -2
	Проведение гомогенизации молока. Оценка эффективности гомогенизации	6	1 - 2
	Проведение пастеризации и охлаждения молока. Оценка эффективности гомогенизации	8	1 - 2
	Производственная практика	108	
	Повторный инструктаж по ТБ. Ведение процесса приемки молока,	8	1 - 2
	Ведения процесса приёмки сливок, определение его сортности и качества и массы	8	1 - 2
	Обслуживание оборудования для приемки молока	8	1 - 2
	Ведение процессов очистки и фильтрации молока	8	1 - 2
	Ведение процесса охлаждения и резервирования сырья	8	1 - 2
	Ведение процесса сепарирования молока.	8	1 - 2
	Ведение процесса нормализации сырья	8	1 - 2
	Ведение процесса гомогенизации молока и молочных продуктов	8	1 - 2
	Ведение процесса пастеризации молока на ППОУ	8	1 - 2
	Ведение процесса пастеризации молока в трубчатых установках	8	1 - 2
	Ведение процесса стерилизации молока	8	1 - 2
	Расшифровка диаграмм ППОУ	8	1 - 2
	Обслуживание оборудования для тепловой обработки сырья	8	1 - 2
	Проведение санитарной обработки теплого оборудования	4	1 - 2

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов «Технология производства молочной продукции», «Технологическое оборудование молочного производства»; лаборатории «Технохимического контроля производства и выработки молока и кисломолочных продуктов».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Технология производства молочной продукции»:

- наглядные пособия (комплект плакатов, макеты);
- наличие учебно-методического комплекса:
- методические рекомендации для студентов по организации и проведению практических работ;
- методические рекомендации для студентов по внеаудиторной самостоятельной работе;
- контрольно – измерительные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации;
- комплект бланков технологической документации;
- технические средства обучения.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Технологическое оборудование молочного производства»:

- наглядные пособия (комплект плакатов, модели оборудования, части оборудования);
- наличие учебно-методического комплекса:
- методические рекомендации для студентов по организации и проведению практических работ;
- методические рекомендации для студентов по внеаудиторной самостоятельной работе;
- контрольно – измерительные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации;
- комплект бланков технической документации;
- технические средства обучения.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Технохимического контроля, производства и выработки молока и кисломолочных продуктов»:

- рабочие места по количеству студентов;
- комплект учебно – методической документации;
- комплект плакатов;
- оборудование и аппараты: термостаты, сушильный шкаф, автоклав, шкаф вытяжной, холодильник, электроплитка, водяная баня, микроскопы, измерительные приборы, центрифуга, технические и электронные весы, титровальная установка;
- химические реактивы, посуда, питательные среды и т.д.;
- технические средства обучения.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную практику, которая проводится концентрированно.

Базы практик:

- учебный кабинет,
- ООО «Узловский молочный завод», ООО «Заря».

4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет – ресурсов, дополнительной литературы

1. Илюхин В.В., Тамбовцев И.М., Бурлеева М.Л. Монтаж, наладка, диагностика, ремонт и сервис оборудования предприятий молочной промышленности. - СПб.: ГИОРД, 2006. – 500 с.: ил.
2. Лабораторный практикум по технологии молочных консервов и сыра/Сост.: Э.П. Шалапугина, И.В. Краюшкина, Н.В. Шалапугина. – СПб.: ГИОРД, 2008. – 96 с.: ил.
3. Лисин П.А. Современное технологическое оборудование для тепловой обработки молока и молочных продуктов: пастеризационные установки, подогреватели, охладители, заквасочники: справочное пособие/ П.А. Лисин, К.К. Полянский, Н.А. Миллер. Под общей ред. проф. К.К. Полянского. - СПб.: ГИОРД, 2009. – 136 с.
4. Тихомирова Н.А. Технология и организация производства молока и молочных продуктов. – М.: ДеЛи принт, 2007. – 560 с.
5. Фильчакова С.А. Санитария и гигиена на предприятиях молочной промышленности. – М.: ДеЛи принт, 2008. – 276 с.
6. Рогожин В.В. Биохимия молока и молочных продуктов: Уч.пособие.- СПб: ГИОРД, 2006. – 320 с.: ил.
7. Храмцов А.Г., Нестеренко П.Г. Безотходная переработка молочного сырья. - М.: КолосС, 2008. - 200 с.: ил.

Справочники:

1. Качество молока. Справочник работников лабораторий, зоотехников молочно-товарных ферм и работников молокоперерабатывающих предприятий /Лях В.Я. (и др.) – СПб.: ГИОРД, 2008. – 208 с.: ил.
2. Кузнецов В.В., Шиллер Г.Г., Технологическое оборудование предприятий молочной промышленности: Справочник, часть 1. – М.: ДеЛи принт, 2008. – 552 с.
3. В.В. Илюхин, М.Я. Бурлеев. Справочник механика молокоперерабатывающих предприятий и сервиса – СПб.: ГИОРД, 2007. - 240с.: ил.
4. Храмцов А.Г., Василисин С.В. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. Т.5. Продукты из обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки. СПб.: ГИОРД, 2004. - 576 с.: ил.
5. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. Т.3. Сыры/ Кузнецов В.В., Шиллер Г.Я. – СПб.: ГИОРД, 2003. – 512 с.

Дополнительные источники:

1. Шингарева Т.И. Санитария и гигиена молока и молочных продуктов: учеб. пособие для студенческих учреждений, обеспечивающих получение высшего образования по специальности «Технология хранения и переработки животного сырья»/ Т.И.Шингарева – Минск: ИВЦ Минфина, 2007. – 330 с.
2. Экспертиза молока и молочных продуктов. Качество и безопасность (Текст): учебно-справочное пособие/ Н.И. Дунченко, А.Г.Храмцов, И.А.Макеева, И.А. Смирнова и др.; под общ. ред. В.М. Позняковского.-Новосибирск: Сиб.унив.изд, 2007. - 477с.: ил.
3. Крусь Г.Н. Технология молока и молочных продуктов; - М.: КолосС, 2006. – 258 с.: ил.

4. ГОСТ Р 52054 – 2003 «Молоко натуральное коровье – сырье»
5. Проектирование предприятий молочной отрасли с основами промстроительства (Текст): учеб. пособ. для ВУЗов/ Л.В. Голубева, Л.Э. Глаголева, В.М. Степанов и др.- СПб.: ГИОРД, 2006. – 288 с.
6. <http://www.belayareka.ru/ru/gost>,
7. <http://www.belayareka.ru/ru/statia-o-moloke>,
8. <http://www.belayareka.ru/ru/our-production>

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Изучение дисциплин ПМ состоит из теоретических, лабораторных и практических занятий. Проведение теоретических занятий осуществляется с использованием разнообразных форм, приемов, методов и средств обучения, современных образовательных технологий.

Теоретические занятия проводятся в аудиторных кабинетах с использованием наглядных пособий и видеофильмов, макетов, моделей и плакатов.

Лабораторные занятия проводятся согласно методическим рекомендациям; практические занятия – согласно методическим рекомендациям по механической и термической обработке молока.

Практика является обязательным разделом ОПОП. Она представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практикоориентированную подготовку студентов. При реализации ПМ «Механическая и термическая обработка молока» предусматриваются следующие виды практик: учебная и производственная.

Учебная практика и производственная практика проводятся при освоении студентами профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля концентрично в несколько периодов, но могут проводиться и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля.

Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются по каждому виду практики.

Производственная практика проводится в организации, направление деятельности которой соответствует профилю подготовки студентов (ООО «Узловский молочный завод»).

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля оценки
Иметь практический опыт		Учебная, производственная практика: аттестационные листы и экзамен квалификационный
ПК 1.1. Выполнять процессы механической обработки молока. Иметь практический опыт: фильтрования, сепарирования молока; обслуживания технологического оборудования. Уметь: Вести процессы фильтрования и сепарирования молока; Регулировать работу сепаратора; Регулировать непрерывное поступление сырья в соответствии с производительностью оборудования; Регулировать работу оборудования и устранять мелкие неисправности; Знать: Цели и виды механической обработки молока; Технологические режимы механической обработки молока; Устройство, назначение и принцип действия оборудования для механической обработки молока; Устройство и принцип	Демонстрация точности и последовательности определения контролируемых показателей требованиям соответствующих ГОСТов проведения анализов. Определение сортности молока в соответствии с требованиями Оформление технической документации при приемке сырья. - проведение анализа качества сырья; - по результатам контроля сырья давать рекомендации для оптимизации технологического процесса соблюдение алгоритма отбора сырья в соответствии с нормативными документами;	Практический зачет по каждому виду технологического процесса: формализованное наблюдение и оценка работ. Экзамен квалификационный по модулю: выполнение индивидуальной производственной ситуации; – экспертное наблюдение и оценка работ.

действия сепараторов; Правила техники безопасности.		
ПК. 1.2. Выполнять процессы термической обработки молока. Иметь практический опыт: пастеризации, стерилизации, топления молока. Уметь: Регулировать непрерывное поступление сырья в соответствии с производительностью оборудования; Выбирать температурные режимы обработки в зависимости от качества сырья и вырабатываемой продукции; Вести процесс пастеризации молока (смеси) и сливок на пастеризаторах различных типов; Подавать пар и хладагенты в аппараты; Регулировать давление и температуру по контрольно-измерительным приборам в соответствии с заданными режимами пастеризации и охлаждения; Регулировать работу оборудования и устранять мелкие неисправности; Знать: Цели и виды термической обработки молока и сливок; Технологические режимы различных способов термической обработки молока и сливок; Хладагенты, применяемые в молочной промышленности; Устройство, назначение и принцип действия	Демонстрация точности и последовательности определения контролируемых показателей требованиям соответствующих ГОСТов проведения анализов. Обоснование выбора контролируемых показателей. Соответствие оформления результатов контроля качества сырья установленным требованиям. Соответствие сырья требованиям качества (внешний вид, запах, вкус, консистенции, микробиологические и биохимические показатели)	Зачеты по учебной и производственной практике.

оборудования для термической обработки молока; Устройство, назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов; Правила техники безопасности.		
ПК 1.3. Производить нормализацию смеси. Иметь практический опыт: нормализации молока и сливок. Уметь: Нормализовать молоко в потоке на сепараторе-нормализаторе; Производить расчёты компонентов по нормализации смеси; Определять массовую долю жира в смеси; Регулировать непрерывное поступление сырья в соответствии с производительностью оборудования; Регулировать работу оборудования и устранять мелкие неисправности; Знать: Устройство и принцип действия сепараторов; Способы нормализации смеси; Методику расчета компонентов смеси.	Соответствие выбора технологии приемки и первичной переработки молока и молочных продуктов технологическим инструкциям в зависимости от качества сырья и применяемого оборудования. - точность соблюдения режимов по всем технологическим операциям - демонстрация точности и последовательности ведения технологических операций в соответствии с требованиями ГОСТа и ТУ. Соответствие технологических и конструктивных расчетов методикам Демонстрация соблюдения правил техники безопасности при эксплуатации оборудования Демонстрация точности и последовательности обеспечения режимов работы оборудования для приемки и первичной переработки молока и молочных продуктов требованиям технологических инструкций.	Зачеты по учебной и производственной практике.
ПК 1.4. Регулировать работу оборудования для механической и термической обработки молока.	Демонстрация точности и последовательности обслуживания технологического	Зачеты по учебной и производственной практике.

Иметь практический опыт: Обслуживания технологического оборудования. Уметь: Регулировать работу сепаратора; Регулировать непрерывное поступление сырья в соответствии с производительностью оборудования; Регулировать давление и температуру по контрольно-измерительным приборам в соответствии с заданными режимами пастеризации и охлаждения; Регулировать работу оборудования и устранять мелкие неисправности. Знать: Устройство, назначение и принцип действия оборудования для механической обработки молока; Устройство и принцип действия сепараторов; Устройство, назначение и принцип действия оборудования для термической обработки молока и сливок; Устройство, назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов; Правила техники безопасности.	оборудования для механической и термической обработки молока. Демонстрация соблюдения правил техники безопасности при эксплуатации оборудования. Демонстрация точности и последовательности обеспечения режимов работы оборудования для приемки и первичной переработки молока и молочных продуктов требованиям технологических инструкций.	
---	--	--

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля оценки
ОК 1..Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- аргументированность и полнота объяснения сущности и социальной значимости будущей профессии; - демонстрация интереса к будущей профессии через: - участие в профессиональных конкурсах; - подготовку рефератов, докладов, выступлений; - организацию встреч со специалистами и выпускниками - активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности;	- экспертное наблюдение за деятельностью студентов в процессе освоения профессионального модуля; - отзывы по итогам производственной практики; - заслушивание и оценка выступлений по результатам самостоятельной работы;
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых руководителем.	- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области приемки и первичной переработки молока и молочных продуктов - оценка эффективности и качества выполнения	- оценка решения проблемно-ситуационных задач; - оценка аудиторной внеаудиторной самостоятельной работы студентов; - наблюдение и оценка выполнения практических заданий; - отзывы по итогам учебной и производственной практики - оценка ответа на квалификационном экзамене;
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за	- точная и быстрая оценка ситуации и правильное принятие решения стандартных и нестандартных задач в области приемки и первичной переработки	- экспертное наблюдение и оценка деятельности студентов на практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практике - оценка ответа на

результаты своей работы.	молока и молочных продуктов; - готовность к пониманию инструкций, технологических условий; - демонстрация ответственного отношения к результатам своей работы за принятие решений - демонстрация умений объективно оценить ситуацию, результаты своей работы, внести необходимые коррективы - способность планировать и четко соблюдать технологическую деятельность;	квалификационном экзамене;
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	- результативный поиск необходимой информации; - способность работать с информационными источниками (книги, журналы, газеты и т.д., включая электронные) - корректность использования и извлекать информацию; - способность оформить (устную и письменную) тематическую работу;	- экспертное наблюдение и оценка практических работ; - оценка выполненных работ на учебной и производственной практике; - оценка рефератов, докладов, выступлений
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- владение персональным компьютером - демонстрация умений владеть информационной культурой; - анализ и оценивание информации с использованием информационно-коммуникационных технологий	- экспертное наблюдение и оценка практических работ; - оценка выполненных работ на учебной и производственной практике; - оценка выполнения самостоятельных работ
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	- эффективное взаимодействие с обучающимися в группе и преподавателями в процессе	- экспертное наблюдение и оценка практических работ; - оценка выполненных работ на учебной и

	обучения; - корректность ведения диалога , принятия решения с коллегами, руководством и потребителями - участвовать в совместном принятии решений;	производственной практике
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	- самоанализ и коррекция результатов собственной работы; Проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий.	- экспертное наблюдение и оценка практических работ; - оценка выполненных работ на учебной и производственной практике;
	- своевременность выполнения самостоятельных заданий при изучении профессионального модуля; – своевременная коррекция организации учебной деятельности .	- экспертное наблюдение и оценка практических работ; - оценка выполненных работ на учебной и производственной практике; - оценка рефератов, докладов, выступлений; - оценка выполнения самостоятельных работ
	- рациональное использование современных технологий при выборе производства консервов; - проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности - анализ инноваций в области технологии производства плодоовощных консервов	- экспертное наблюдение и оценка практических работ; - оценка выполненных работ на учебной и производственной практике -интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента.