Приложение 2.1
к дополнительной профессиональной программе
по профессии «Аппаратчик пастеризации»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Аппаратчик пастеризации

ЦНАО ТО
2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе профессионального стандарта «Аппаратчик пастеризации», утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «25» декабря 2014 г. № 1127н.

Организация-разработчик: Тюменский техникум строительной индустрии и городского хозяйства

Разработчик:
Мазохина Е.М. – мастер производственного обучения ТТСИ и ГХ отделение с. Ярково, высшая квалификационная категория

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 Аппаратчик пастеризации

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью программы дополнительной профессиональной подготовки в соответствии с освоением основного вида профессиональной деятельности: «Аппаратчик пастеризации» и соответствующих профессиональных компетенций:

ВПД 1. 1 Механическая и термическая обработка молока и другой пищевой продукции

ПК 1.1 Выполнять процессы механической обработки молока и другой пищевой продукции

ПК 1.2 Выполнять процессы термической обработки молока и другой пищевой продукции

ПК 1.3 Производить нормализацию смеси

ПК 1.4 Регулировать работу оборудования для механической и термической обработки молока и другой пищевой продукции.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля:

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

- **иметь практический опыт:**

- приемки и определения качественных показателей поступающего молока и другой пищевой продукции;
- распределения поступившего сырья на переработку;
- первичной обработки сырья;
- контроля качества.

уметь:

- подготавливать пробы к анализу;
- отбирать пробы молока и другой пищевой продукции;
- определять массовую долю жира, белков и казеина, лактозы, сухого остатка молока и другой пищевой продукции инструментальными методами;
- рассчитывать энергетическую ценность молока и другой пищевой продукции;;
- определять титруемую и активную кислотность молока и другой пищевой продукции;
- определять плотность и температуру замерзания молока и другой пищевой продукции;
- выявлять фальсификацию молока и другой пищевой продукции;
- анализировать влияние условий кормления и содержания коров на качество получаемого молока;
- осуществлять контроль приемки сырья;
- давать оценку сортности по микробиологическим и биохимическим показателям поступившего сырья, согласно действующим стандартам;
- учитывать количество поступающего сырья;
- выбирать технологию переработки сырья в соответствии с его качеством;
- контролировать отгрузку молока и другой пищевой продукции в цеха переработки;
- контролировать процессы сепарирования, нормализации, гомогенизации, мембранной и термической обработки молока и другой пищевой продукции;
- проводить расчеты по сепарированию и нормализации молока и другой пищевой продукции;

- оформлять и анализировать документацию по контролю качества в цехе приемки и подготовки сырья;
- рассчитывать и подбирать оборудование для количественного учета молока и молочных продуктов;
- рассчитывать и подбирать емкости для хранения молока и другой пищевой продукции;
- рассчитывать и подбирать оборудование для внутризаводского перемещения молока и другой пищевой продукции;
- выявлять, анализировать и устранять характерные неисправности, возникающие при обслуживании оборудования для количественного учета молока и молочных продуктов и для внутризаводского перемещения молока и молочных продуктов;
- обеспечивать нормальный режим работы оборудования;
- контролировать эксплуатацию и эффективное использование технологического оборудования.

знать:

- общие сведения о молочном скотоводстве;
- физико-химические, органолептические и технологические свойства молока и другой пищевой продукции;
- микробиологические и биохимические показатели молока и другой пищевой продукции;
- изменения химического состава и свойства молока и другой пищевой продукции, ингибирующие и нейтрализующие вещества в молоке;
- требования к качеству молока и другой пищевой продукции, действующие стандарты на заготовляемое молоко;
- ход приемки сырья;
- режимы первичной переработки молока и другой пищевой продукции;
- формы и правила ведения первичной документации;
- устройство, принцип действия, правила безопасного обслуживания оборудования для количественного учета молока и другой пищевой продукции, для транспортировки и хранения молока и другой пищевой продукции, для внутризаводского перемещения молока и другой пищевой продукции;
- принцип действия оборудования по первичной обработке молока и другой пищевой продукции.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 328 часов, в том числе учебной и производственной практики – 188 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура и содержание профессионального модуля

Наименования разделов профессионального модуля	**Всего часов** (макс. учебная нагрузка и практики)	**Объем времени, отведенный на основе междисциплинарного курса (курсов)**			**Практика**	
		Обязательная аудиторная учебная нагрузка студента			**Учебная**, часов	**Производственная (по профилю)**, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
		Всего, часов	**в т. ч., лабораторные работы и практические занятия**, часов	**в т. ч., курсовая работа (проект)**, часов		
1	2	3	4	5	6	7
МДК 01.01 «Технология механической обработки молока»	**100**	60	38	-	40	-
МДК.01.02 Технология термической обработки молока и сливок.	**120**	80	48	-	40	-
Производственная практика	**108**					108
Всего:	**328**	**140**	**86**	**-**	**80**	**108**

2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.01 «Аппаратчик пастеризации»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Количество часов	Уровень освоения
1	2		3	4
МДК 01.01 Технология механической обработки молока и другой пищевой продукции			**60**	
Тема 1.1. Приемка и оценка качества молока и другой пищевой продукции	**Содержание учебного материала**		**12**	
	1	Состав и свойства молока и другой пищевой продукции	6	2
	2	Осмотическое давление и температура замерзания молока и другой пищевой продукции		
	3	Органические и технологические свойства молока и другой пищевой продукции;, их влияние на качество молочных продуктов		
	Практическое занятие № 1 Анализ влияния условий кормления и содержания коров на качество получаемого молока		**6**	
Тема 1.2 Конструкционные материалы, применяемые для технологического оборудования.	**Содержание учебного материала**		**20**	
	1	Изучение отличительных особенностей конструкций оборудования для внутризаводского перемещения молока и другой пищевой продукции.	8	3
	2	Изменение органолептических и технологических свойств молока и другой пищевой продукции под влиянием ингибирующих, консервирующих и нейтрализующих веществ		
	3	Определение титруемой и активной кислотности молока, плотности и температуры замерзания.		
	4	Определение фальсификации молока и другой пищевой продукции;		
	Практическое занятие № 2 Анализ характерных неисправностей, возникающих при обслуживании оборудования для количественного учета молока и другой пищевой продукции, мойка и дезинфекция оборудования, расчет и подбор оборудования		6	
	Практическое занятие № 3 Анализ характерных неисправностей, возникающих при обслуживании оборудования для внутризаводского перемещения молока и другой пищевой продукции, расчет и подбор его		6	
Тема 1.3 Оборудование общего	**Содержание учебного материала**		**28**	
	1	Пороки сырого молок, причины их возникновения и методы их предупреждения.	8	2

1	2		3	4
назначения, применяемое в молочной отрасли	2	Правила приемки молока и другой пищевой продукции; на перерабатывающих предприятиях, оформление документов.		2
	3	Техника безопасности при работе в лаборатории, отбор проб молока и другой пищевой продукции и подготовка к анализу		3
	Практическое занятие № 4 Определение групп чистоты, примеси маститного молока, ингибирующих и нейтрализующих веществ в молоке.		4	
	Практическое занятие № 5 Определение сортности в соответствии с требованиями ГОСТа Р 52054-2003		6	
	Практическое занятие № 6 Расчет базисной жирности молока и другой пищевой продукции.		4	
	Практическое занятие № 7 Пересчет фактической массы молока и другой пищевой продукции – сырья по базисной общероссийской норме массовой доли жира, массовой доли белка.		6	
МДК.01.02. Технология термической обработки молока и другой пищевой продукции			**80**	
Тема 1.1 Организация и проведение первичной переработки и контроля качества сырья	**Содержание учебного материал**		**44**	
	1	Механическая обработка молока и другой пищевой продукции. Изучение технологических инструкций по первичной обработке сырья	20	3
	2	Температурные режимы, применяемые при пастеризации молока и другой пищевой продукции.		
	3	Биохимические изменения, протекающие при пастеризации молока и другой пищевой продукции. Виды контроля при пастеризации молока и другой пищевой продукции.		
	4	Микробиологические процессы, протекающие при пастеризации молока и другой пищевой продукции.		
	5	Температурные режимы, применяемые при стерилизации молока и другой пищевой продукции.		
	6	Биохимические изменения, протекающие при стерилизации молока и другой пищевой продукции. Виды контроля при стерилизации молока и другой пищевой продукции.		
	7	Микробиологические процессы, протекающие при стерилизации молока и другой пищевой продукции.		
	8	Температурные режимы, применяемые при топлении молока.		

1	2		3	4
	9	Биохимические изменения, протекающие при топлении молока. Виды контроля при топлении молока.		
	10	Микробиологические процессы, протекающие при топлении молока.		
	11	Изменение свойств молока и другой пищевой продукции при механических воздействиях на него Изучение отличительных особенностей конструкций оборудования для механической обработки		
	12	Тепловая и вакуумная обработка молока и другой пищевой продукции, цели, виды, способы, режимы, влияние их на состав и свойства молока и другой пищевой продукции;		
	Лабораторная работа № 1 Проведение нормализации и сепарирования молока и другой пищевой продукции.			
	Лабораторная работа № 2 Анализ технологических процессов первичной обработки молока и другой пищевой продукции.		4	
	Практическое занятие № 8 Определение степени обезжиривания молока в зависимости от температуры подогрева.		4	
	Практическое занятие № 9 Определение эффекта гомогенизации и пастеризации сырья		4	
	Практическое занятие № 10 Расчеты по сепарированию молока.		4	
	Практическое занятие № 11 Расчеты по нормализации молока и другой пищевой продукции различными методами.		4	
Тема 1.2 Первичная обработка молока – сырья и других пищевых продуктов	**Содержание учебного материала**		**36**	
	1	Применяемое оборудование, устройство, принцип действия, правила безопасного обслуживания, анализ характерных неисправностей, возникающих при обслуживании, способы их устранения.	12	
	2	Последствия неисправностей, влияющих на качество продуктов.		
	3	Мойка и дезинфекция оборудования		
	4	Последствия неисправностей, влияющих на качество продуктов		
	5	Изучение отличительных особенностей конструкций оборудования для тепловой обработки		
	Лабораторная работа № 3 Анализ характерных неисправностей, возникающих при обслуживании оборудования		6	

1	2	3	4
	для механической и тепловой обработки молока и другой пищевой продукции.		
	Лабораторная работа № 4 Приготовление раствора каустической соды для мойки оборудования и определение в нем концентрации гидроксида натрия по плотности.	6	
	Лабораторная работа № 5 Приготовление дезинфицирующих растворов хлорной извести, определение, массовой доли активного хлора в хлорной извести.	6	
	Практическое занятие № 12 Расчет и подбор оборудования для механической и тепловой обработки молока и другой пищевой продукции.	6	
Учебная практика. Виды работ: - выполнение технологических операций по очистке молока и другой пищевой продукции, по сепарированию и нормализации молока и другой пищевой продукции; - выполнение технологических операций по пастеризации, стерилизации и топлению молока и другой пищевой продукции; - установление температурных режимов; - оформление технологической документации.		**80**	2-3
Производственная практика. Виды работ: Выполнение основных этапов по: - очистке молока и другой пищевой продукции; - сепарированию молока и другой пищевой продукции; - нормализации молока и другой пищевой продукции; - пастеризации молока и другой пищевой продукции; - стерилизации молока и другой пищевой продукции; - топлению молока.		**108**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оборудование учебных кабинетов:
- посадочных мест - по количеству обучающихся;
-стулья;
-доска классная;
- рабочее место преподавателя.

Учебные наглядные пособия:
- стенды;
- установки;
- осветительные приборы;
- измерительные приборы;
-таблицы;
-плакаты;
-комплект учебно-наглядных пособий;
-учебно-методический комплект.
-обучающий материал на электронных носителях.

Технические требования обучения: компьютер, проектор, CD-диски.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории технохимического контроля производства молока и молочных продуктов: холодильник бытовой.

Приборы общего назначения: баня комбинированная лабораторная БКЛ; доска для сушки посуды; дистиллятор лабораторный ДЛ-50; шкаф сушильный ШСУ; штативы лабораторные; штативы для бюреток; спиртовки, набор химической посуды; набор фарфоровой посуды; штативы с бюретками для титрования; пипетки Мора; цилиндры мерные; колбы конические; колбы круглодонные; капельные; термостат ТМ-100; центрифуга молочная.

Приборы демонстрационные: влагомер «Микрорадон-101»; психрометр МВ4М; рефрактометр лабораторный РПЛ-4; потенциометр ДАСТ СТ2-100К-2, лактоденсиметр 15-40; весы СМП-84; жиромеры молочные стеклянные; термометр лабораторный (0 + 100^0 С), термометр лабораторный (0+100^0С), термометр лабораторный (0 + 200^0 С), холодильник с прямой трубкой ХПТ300; холодильник с прямой трубкой ХПТ400

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. ГОСТ Р 52054 – 2003 «Молоко натуральное коровье – сырье»
2. Краснов И.Н. Технология и техника сепарирования молока в личных подсобных и фермерских хозяйствах / И.Н. Краснов, В.М. Филин, А.Ю. Краснова. - М.: ДеЛи принт. 2013. – 96 с.
3. Лисин П.А. Современное технологическое оборудование для тепловой обработки молока и молочных продуктов: пастеризационные установки, подогреватели, охладители, заквасочники: справ. Пособие / П.А. Лисин, К.К. Полянский, Н.А. Миллер. под общей ред. проф. К.К. Полянского. - СПб.: ГИОРД, 2013.-136 с.
4. Меркулова Н.Г. Производственный контроль в молочной промышленности. Практическое руководство. / Н.Г. Меркулова, М.Ю. Меркулов, И.Ю Меркулов– СПб.: ИД «Профессия», 2013. – 656 с.
5. Фильчакова С.А. Санитария и гигиена на предприятиях молочной промышленности. М.: ДеЛи принт, 2013.-276 с.

Дополнительные источники:

1. Правила по охране труда в молочной промышленности. ОТ Р О-016-2003. – СПб.: Издательство ДЕАН, 2013. – 6 с.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения (умения, знания)	Формы и методы контроля и оценки
1	2
знать: • общие сведения о молочном скотоводстве; • физико-химические, органолептические и технологические свойства молока и другой пищевой продукции, их связь с составом молока и другой пищевой продукции; • микробиологические и биохимические показатели молока и другой пищевой продукции; • изменения химического состава и свойства молока и другой пищевой продукции, ингибирующие и нейтрализующие вещества в молока и другой пищевой продукции; • требования к качеству молока и другой пищевой продукции, действующие стандарты на заготовляемое молока и другой пищевой продукции; • ход приемки сырья; • режимы первичной переработки сырья; • формы и правила ведения первичной документации; • устройство, принцип действия, правила безопасного обслуживания оборудования для количественного учета молока и другой пищевой продукции, для транспортировки и хранения молока и другой пищевой продукции, для внутризаводского перемещения молока и другой пищевой продукции; • принцип действия оборудования по первичной обработке молока и другой пищевой продукции	Тестирование Опрос
уметь: • отбирать пробы молока и другой пищевой продукции; • подготавливать пробы к анализу; • определять массовую долю жира, белков и казеина, лактозы, сухого остатка молока и другой пищевой продукции инструментальными методами; • рассчитывать энергетическую ценность молока и другой пищевой продукции; • определять титруемую и активную кислотность молока и другой пищевой продукции; • определять плотность и температуру замерзания молока и другой пищевой продукции; • выявлять фальсификацию молока и другой пищевой продукции; • анализировать влияние условий кормления и содержания коров на качество получаемого молока; • осуществлять контроль приемки сырья; • давать оценку сортности по микробиологическим и биохимическим показателям поступившего сырья, согласно действующим стандартам; • учитывать количество поступающего сырья; • выбирать технологию переработки сырья в соответствии с его	Экспертное оценивание выполнения практического задания и лабораторных работ

1	2
качеством; • контролировать отгрузку молока и другой пищевой продукции в цеха переработки; • контролировать процессы сепарирования, нормализации, гомогенизации, мембранной и термической обработки сырья; • проводить расчеты по сепарированию и нормализации молока и другой пищевой продукции; • оформлять и анализировать документацию по контролю качества в цехе приемки и подготовки сырья; • рассчитывать и подбирать оборудование для количественного учета молока и другой пищевой продукции; • рассчитывать и подбирать емкости для хранения молока и другой пищевой продукции; • рассчитывать и подбирать оборудование для внутризаводского перемещения молока и другой пищевой продукции; • выявлять, анализировать и устранять характерные неисправности, возникающие при обслуживании оборудования для количественного учета молока и другой пищевой продукции и для внутризаводского перемещения молока и другой пищевой продукции • обеспечивать нормальный режим работы оборудования; • контролировать эксплуатацию и эффективное использование технологического оборудования.	