

Областное государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Кузоватовский технологический техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ 01. «Механическая и термическая обработка молока»**

(наименование профессионального модуля)

19.01.10. «Мастер производства молочной продукции»

(код и наименование профессии)

Кузоватово
2016

Рабочая программа профессионального модуля разработана в соответствии с ФГОС СПО по профессии 19.01.10. «Мастер производства молочной продукции»
код наименование специальности
(утв. Приказом Министерства образования и науки РФ от 02 августа 2013г. № 788)

РАССМОТРЕНА

Цикловой методической комиссией
Пищевой и молочной промышленности

(протокол от «30» августа 2016 г. № 1)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР
ОГБПОУ «КТТ»

М.Н. Терентьев

подпись

____ 2016г.

Разработчик: Вялова Надежда Алексеевна – преподаватель профессиональных дисциплин
Ф.И.О., должность

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 01. Механическая и термическая обработка молока

название профессионального модуля

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее - программа) – является частью образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии 19.01.10. «Мастер производства молочной продукции», в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): 4.3.1 «Механическая и термическая обработка молока» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Выполнять процессы механической обработки молока.

ПК 1.2. Выполнять процессы термической обработки молока.

ПК 1.3. Производить нормализацию смеси.

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

Рабочая программа ПМ 01. «Механическая и термическая обработка молока» может быть использована в профессиональной подготовке и переподготовке рабочих по профессии «Мастер производства молочной продукции».

Освоение программы проводится на базе среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

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

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

иметь практический опыт:

- фильтрация, сепарирования, нормализации, молока;
- пастеризации, стерилизации, топления молока;
- обслуживание технологического оборудования;

уметь:

- вести процессы фильтрации и сепарирования молока;
- нормализовать молоко в потоке на сепараторе – нормализаторе;
- проводить расчеты компонентов по нормализации молока;
- регулировать работу сепараторов;
- 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 различного типа;
- 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, виды механической обработки молока;
- технологические режимы механической обработки молока;
- устройство, назначение и принцип действия оборудования для механической обработки молока;
- устройство и принцип действия сепараторов;
- цели, 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 контрольно-измерительных приборов;
- правила техники безопасности.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 525 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 182 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 91 час;

учебной и производственной практики – 252 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности 4.3.1 «Механическая и термическая обработка молока» в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Выполнять процессы механической обработки молока.
ПК 1.2.	Выполнять процессы термической обработки молока.
ПК 1.3.	Производить нормализацию смеси.
ПК 1.4.	Регулировать работу оборудования для механической и термической обработки молока
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из целей и способов её достижения, определенных руководителем.
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результат своей работы.
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимую 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 профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля ^{1*}	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4.	Раздел 1. Обработка молока механическими способами в соответствии с технологиями механической и термической обработки молока	138	92	24		46			
ПК 1.2, ПК 1.4	Раздел 2. Обработка молока термическими способами в соответствии с технологией термической обработки молока и сливок	135	90	26		45			
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	144							144
	Всего:	525	182	50		91		108	144

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел ПМ 01. Обработка молока механическими способами в соответствии с технологией механической обработки			
МДК 01.01. Механическая обработка молока»		92	
Тема 1.1. Технология механической обработки молока и молочных продуктов	<p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вести процесс фильтрации и сепарирования молока; - определять массовую долю жира в смеси; <p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - цели и виды механической обработки молока; - технологические режимы механической обработки молока; - устройство и принцип действия сепаратора гомогенизатора; - назначение и принцип действия оборудования для механической обработки молока; <p>ПК 1.1. ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6.</p> <p>Содержание</p>		
	1 Сепарирование молока, его назначение и сущность.	2	II
	2 Факторы, влияющие на сепарирование молока.	2	
	3 Техника сепарирования.	2	
	4 Порядок регулирования жирности в обезжиренном молоке, сливках.	2	
	5 Пути повышения выхода сливок при сепарировании молока.	2	
	6 Сущность и режимы гомогенизации.	2	
	7 Биологическая ценность гомогенизированных продуктов.	2	
	8 Режимы мойки оборудования для механической обработки молока.	2	
	9 Режимы мойки оборудования для механической обработки молока.	2	
	Лабораторные работы		
	1. Лабораторная работа № 1. Технике сепарирования молока. Анализ обезжиренного молока и сливок.	2	
	2. Лабораторная работа № 2. Технохимический контроль при сепарировании молока. Составление жиробаланса при сепарировании.	2	
Тема 1.2. Оборудование для механической обработки	<p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - регулировать работу сепаратора; - регулировать непрерывное поступление сырья в соответствии с производительностью 		

молока и молочных продуктов	оборудования; - выбирать температурные режимы обработки в зависимости от качества сырья; - регулировать работу оборудования и устранять мелкие неисправности; Должен знать: - устройство, назначение и принцип действия оборудования для механической обработки молока - устройство и принцип действия сепараторов; ПК 1.1., ПК 1.4. , ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4. Содержание			II
	10	Виды оборудования для механической обработки. Сепараторы, их назначение и классификация.	2	
	11	Устройство, принцип действия барабана сепаратора – молокоочистителя.	2	
	12	Устройство, принцип действия барабана сепаратора – сливкоотделителя.	2	
	13	Устройство, принцип действия барабана сепаратора – нормализатора.	2	
	14	Устройство, принцип действия барабана сепаратора – нормализатора.	2	
	15	Устройство, принцип действия барабана сепаратора для высокожирных сливок	2	
	16	Устройство, принцип действия барабана сепаратора для высокожирных сливок	2	
	17	Устройство, принцип действия барабана сепаратора саморазгружающегося.	2	
	18	Устройство, принцип действия барабана сепаратора саморазгружающегося.	2	
	19	Устройство, принцип действия барабана сепаратора – кларификатора.	2	
	20	Устройство приводного механизма сепаратора.	2	
	21	Приёмно-отводящее устройство различных видов сепараторов.	2	
	22	Приёмно-отводящее устройство различных видов сепараторов.	2	
	23	Правила эксплуатации сепараторов. Техника безопасности при работе на сепараторах.	2	
	24	Гомогенизаторы, их виды назначение, технические характеристики	2	
	25	Устройство, принцип действия гомогенизирующего клапана.	2	
	26	Основные неполадки в работе сепараторов и способы их устранения.	2	
	27	Основные неполадки в работе гомогенизатора и способы их устранения.	2	
	Практические занятия			
	1.	Практическое занятие № 1. Изучение устройства и принципа действия барабана сепаратора.	2	
	2.	Практическое занятие № 2. Изучение при водного механизма сепаратора.	2	
	3.	Практическое занятие № 3. Изучение приёмно-отводящих устройств различных видов сепараторов.	2	
	4.	Практическое занятие № 4. Регулирование жиров в сепараторах открытого, полужакрытого и открытого типов.	2	
	5.	Практическое занятие № 5. Изучение устройства и принципа действия гомогенизирующего клапана.	2	
	6.	Практическое занятие № 6. Эксплуатация сепараторов. Пуск сепараторов в работу.	2	
	7.	Практическое занятие № 7. Устранение неполадок в работе сепараторов и гомогенизаторов. Проблемное тестирование.	2	

Тема 1.3. Нормализация молока		Должен уметь: - нормализовать молоко в потоке на сепараторе нормализаторе; - производить расчеты компонентов по нормализации смеси; Должен знать: - технологические режимы механической обработки молока; ПК 1.3. ПК 1.4. , ОК1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. Содержание		
28	Понятие нормализации молока.	2	II	
29	Основной расчет материального баланса.	2		
30	Периодический способ нормализации молока.	2		
31	Графические методы расчета при нормализации (треугольником, квадратом).	2		
32	Непрерывный способ нормализации на сепараторе-нормализаторе и сепараторе – сливкоотделителе со специальным устройством.	2		
33	Непрерывный способ нормализации на сепараторе-нормализаторе и сепараторе – сливкоотделителе со специальным устройством.	2		
34	Решение производственных ситуаций	2		
Практические занятия				
8.	Практическое занятие № 8. Проведение расчетов по нормализации с помощью уравнения материального баланса.	2		
9.	Практическое занятие № 9. Решение задач по нормализации молока (графический метод).	2		
10	Практическое занятие № 10. Проведение нормализации на сепараторе –нормализаторе.	2		
Самостоятельная работа при изучении раздела 1.				
	Самостоятельная работа при изучении раздела 1. «Обработка молока механическими способами в соответствии с технологией механической обработки». Систематическая проработка конспектов занятий, специальной литературы. Изучение нормативных и методических материалов, паспортов оборудования. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям. Оформление лабораторных и практических занятий, подготовка отчетов. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы. 1). Подготовить сообщение на тему «Требования, предъявляемые к оборудованию предприятий молочной промышленности». 2). Подготовить сообщение «Применение саморазгружающихся сепараторов при производстве творога». 3). Подготовить сообщения, используя СМИ, Интернет-ресурсы по внедрению новых видов оборудования по механической обработке молока. 4) Составление опорных конспектов по темам: - Техника сепарирования. Регулирование жирности в обезжиренном молоке и сливках. - Эксплуатация сепараторов 5) Составление сводных обобщающих таблиц по темам: - Устройство и принцип действия барабанов сепараторов различного назначения - Нормализация молока	46		

Раздел ПМ 01. Обработка молока термическими способами в соответствии с технологией термической обработки молока и сливок			
МДК 01.02. Технология термической обработки молока и сливок		90	
Тема 1.1. Технология тепловой обработки	<p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - цели и виды термической обработки молока и сливок; - технологические режимы различных способов термической обработки молока и сливок; - хладагенты, применяемые в молочной промышленности <p>ПК 1.2, ОК1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6.</p> <p>Содержание</p>		
	35 Тепловая обработка молока, её цели и сущность.	2	II
	36 Способы пастеризации, их применение в производстве.	2	
	37 Влияние температур пастеризации на свойства молока и на химический состав.	2	
	38 Влияние температур пастеризации на свойства молока и на химический состав.	2	
	39 Стерилизация молока, её назначение и режимы.	2	
	40 Способы стерилизации молока.	2	
	41 Способы стерилизации молока.	2	
	42 Изменение физико-химических свойств молока при стерилизации.	2	
	Практические занятия		
	11. Практическое занятие № 11. Движение молока в различных пастеризационных установках. Чтение термограмм, вычерчивание схем.	2	
	12. Практическое занятие № 12. Движение молока в стерилизационных установках различного типа. Вычерчивание схем.	2	
Тема 1.2. Оборудование для тепловой обработки молока и молочных продуктов	<p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 КИП в соответствии с заданными режимами пастеризации и охлаждения; - регулировать работу оборудования и устранять мелкие неисправности; <p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство и назначение и принцип действия для термической обработки молока и сливок; - устройство и назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов - правила техники безопасности при работе на оборудовании для термической обработки молока и сливок; <p>ПК1.2.ПК 1.4., ОК1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6.</p> <p>Содержание</p>		

43	Классификация аппаратов для тепловой обработки.	2	II
44	Теплопередача. Факторы, влияющие на интенсивность теплопередачи.	2	
45	Оборудования для высокотемпературной обработки молока и сливок. Ванны длительной пастеризации.	2	
46	Оборудования для высокотемпературной обработки молока и сливок. Ванны длительной пастеризации.	2	
47	Устройство паровых пастеризаторов с вытеснительным барабаном.	2	
48	Трубчатые теплообменники и их эксплуатация	2	
49	Трубчатые теплообменники и их эксплуатация	2	
50	Трубчатые теплообменники для производства масла	2	
51	Устройство и принцип действия трубчатых теплообменников	2	
Практические занятия			
13.	Практическое занятие № 13. Устранение неисправностей в работе трубчатых пастеризационных установок.	2	
14.	Практическое занятие № 14. Эксплуатация ванн длительной пастеризации Г6-ОПА – 1000.	2	
15.	Практическое занятие № 15. Работа системы подачи и устройство для регулировки и рециркуляции в пастеризаторах с вытеснительным барабаном.	2	
Содержание			II
52	Пастеризационные установки для быстрой пастеризации молока в закрытом потоке (Т1-ОУН, Т1-ОУТ).	2	
Практические занятия			
16.	Практическое занятие № 16. Регулировка температур в пастеризаторах (Т1-ОУН, Т1-ОУТ).	2	
17.	Практическое занятие № 17. Эксплуатация и техника безопасности пастеризационных установок для высокотемпературной обработки.	2	
Содержание		2	II
53	Пастеризационные установки в закрытом потоке.	2	
54	Пастеризационные установки для быстрой пастеризации молока	2	
55	Пастеризационные установки для быстрой пастеризации молока	2	
56	Автоматизированные пластинчатые пастеризационно-охладительные установки для высокотемпературной пастеризации молока.	2	
57	Автоматизированные пластинчатые пастеризационно-охладительные установки для высокотемпературной пастеризации молока.	2	
Практические занятия			
18.	Практическое занятие №18. Устройство и принцип действия регулятора равномерности потока в пастеризационно-охладительных установках для молока.	2	
19.	Практическое занятие № 19. Пастеризация молока в установке ОПУ –10.	2	
20	Практическое занятие № 20. Устройство регулятора пара и рассола в пастеризационно - охладительных установках для молока.		

Содержание			II
58	Устройство автоматизированных пластинчатых пастеризационно-охладительных установок для молока (ОПУ, ОПЛ, А1-ОКЛ).	2	
59	Устройство автоматизированных пластинчатых пастеризационно-охладительных установок для молока (ОПУ, ОПЛ, А1-ОКЛ).	2	
60	Эксплуатация установок для молока (ОПУ, ОПЛ, А1-ОКЛ).	2	
61	Устройство автоматизированных пластинчатых пастеризационно-охладительных установок для сливок (ОП 1-У1, ОП 1-У2, А1-УП 4).	2	
62	Устройство автоматизированных пластинчатых пастеризационно-охладительных установок для сливок (ОП 1-У1, ОП 1-У2, А1-УП 4).	2	
63	Эксплуатация установок для сливок.	2	
64	Эксплуатация установок А1-УП 4	2	
65	Теплообменники регенераторы	2	
66	Устройство перепускного электрогидравлического клапана пастеризационных установок для сливок.	2	
Практические занятия			
21.	Практическое занятие № 21. Неисправности в работе установок и способы их устранения. Тестирование.	2	
22.	Практическое занятие № 22. Вакуумные пароконтактные пастеризаторы.	2	
23.	Практическое занятие № 23. Устройство принцип действия автоклава	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела 2			
Самостоятельная работа при изучении раздела 1. Обработка молока термическими способами в соответствии с технологией термической обработки молока и сливок Самостоятельная работа при изучении темы «Обработка молока термическими способами в соответствии с технологией термической обработки молока и сливок». Систематическая проработка конспектов занятий, специальной литературы. Изучение нормативных и методических материалов, паспортов оборудования. Подготовка к практическим занятиям. Оформление практических занятий, подготовка отчетов. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы. 1). Подготовить сообщение на тему «УВТ обработка молока, её значение при выработке молочной продукции». 2). Составить каталог «Оборудование тепловой обработки молока на базовом предприятии» с указанием технических параметров. 3). Подготовить сообщение, используя СМИ, Интернет-ресурсы по внедрению новых видов оборудования для тепловой обработки молока 4) Составление опорных конспектов по темам: - Теплопередача. Факторы влияющие на интенсивность теплопередачи - Эксплуатация тепловых установок. 5) Составление сводных обобщающих таблиц по темам: - Эксплуатация пастеризационных установок для молока		45	

<ul style="list-style-type: none"> - Регулировка температур в пастеризаторах и пастеризационных установках - Движение молока в различных пастеризационных установках 6) Вычерчивание схем движения молока в различных пастеризационных установках		
Учебная практика Виды работ: <ul style="list-style-type: none"> - Очистка молока. Охлаждение молока - Сборка и разборка сепаратора. Регулировка подачи молока на сепаратор - Подача молока на сепаратор сливкоотделитель. Регулировка жирности сливок и обезжиренного молока на выходе из сепаратора и передача молока на дальнейшую переработку. - Подача сливок в сепаратор - Сборка барабана нормализатора. Регулировка жирности смеси - Приготовление моющих растворов. Мойка сепаратора - Регулирование давления. Наблюдение за показаниями манометра - Регулировка режимов пастеризации. Наблюдение за режимами пастеризации по контрольно-измерительным приборам. Направление охлажденного молока - Регулировка режимов пастеризации. Чтение термограмм. - Регулирование работы ванн длительной пастеризации. Регулирование режимов стерилизации на автоклаве. Чтение термограмм.	108	
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ <ul style="list-style-type: none"> - Удаление из молока механических примесей фильтрами периодического действия. Удаление из молока механических примесей фильтрами непрерывного действия. Пуск сепаратора молокоочистителя в работу. Проведение нормализации молока в потоке на сепараторе - нормализаторе. Сепарирование на сепараторе сливкоотделителя. Регулирование жирности сливок на сепараторе для высокожирных сливок. Регулирование жирности сливок и обезжиренного молока в герметических сепараторах. Работа на саморазгружающимся сепараторе - нормализаторе. - Работа на гомогенизаторе - Пуск пастеризационной установки в работу. Подача пара и хладагента в аппараты. Работа на трубчатом пастеризаторе. Работа на установке для охлаждения молока. Работа на ваннах длительной пастеризации. Работа с автоклавом. Разборка и сборка установки ОПЛ. - Мойка гомогенизатора. Проведение мойки сепаратора. Проведение мойки пастеризационных аппаратов. Проведение мойки пластинчатых пастеризаторов. 	144	
Всего	525	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличия учебных кабинетов:

- кабинет технологии производства молочной продукции, кабинет технологического оборудования молочного производства;
- лабораторий: лаборатория технохимического контроля производства молока и молочных продуктов.

Оборудование учебного кабинета технологии производства молочной продукции: информационные стенды; технологические схемы производства питьевого молока, цельномолочной и кисломолочной продукции, масла, сыра; модели ассортимента питьевого молока, цельномолочной и кисломолочной продукции, масла, сыра;

Оборудование учебного кабинета технологического оборудования молочного производства: информационные стенды; передающие механизмы машин (ремённая передача, цепная передача, червячная передача); подшипники (скольжения, качения); сепаратор-сливкоотделитель; трубопроводы для молока; арматура (краны для трубопроводов); теплообменные пластины для пластинчатого аппарата; теплообменник; центробежный насос.

Технические средства обучения: компьютер, проектор, экран.

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; 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; капельницы; термостат ТМ-100; центрифуга молочная.

Приборы демонстрационные: психрометр МВ-4М; лактоденсиметр 15-40; весы электронные; жироскопы молочные стеклянные; термометр лабораторный (0 + 100°C), термометр лабораторный (-20 + 70°C).

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Горбатова К.К. Биохимия молока и молочных продуктов. – М.: Академия, 2013.
2. Калинина Л.В., Ганина В.И., Дунченко Н.И. Технология цельномолочных продуктов: учебник. – СПб.: ГИОРД, 2014.
3. Крус Г.М., Храмцов А.Т. Технология молока и молочных продуктов. - М.: Колос, 2012.

Дополнительные источники:

1. Дунченко Н.И., Храмцов А.Г., Макеева И.А. Экспертиза молока и молочных продуктов. Качество и безопасность. - М.: Колос, 2015.
2. Меркулова Н.Т. Производственный контроль в молочной промышленности. – СПб.: ГИОРД, 2013.
3. Рогожин В.В., Рогожина В.В. Практикум по биохимии молока и молочных продуктов. - СПб.: ГИОРД, 2015.
4. Технический регламент на молоко и молочную продукцию. - Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2012.

Справочники:

1. Лях В.Я., Харитонов В.Д. [Качество молока](#). Справочник работников для работников лабораторий зоотехников молочно-товарных ферм и работников молокоперерабатывающих предприятий. - СПб.: ГИОРД, 2014.
2. Молочная терминология. Энциклопедический словарь – справочник. Сост. Горбатова Г.Г.– СПб.: ГИОРД, 2015.
3. Степанова Л.И. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептура. Т.1. Цельномолочные продукты. – 2-е изд. – СПб.: ГИОРД, 2015г.
4. Фомина О.Н. Молоко и молочные продукты. Энциклопедия международных стандартов. – М.: Протектор, 2013.
5. Шидловская В.П. Справочник технолога молочного производства. Т. 10. Ферменты молока. - СПб.: ГИОРД, 2016.

Интернет-ресурсы:

<http://www.vniis.ru>, <http://www.moloprom.ru>, <http://www.molprodmurmansk.ru>, <http://www.milknet.ru>, <http://www.korovainfo.ru>, <http://www.milkbranch.ru>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Для реализации программы ПМ 01. «Механическая и термическая обработка молока» необходимо освоение программ МДК 01.01. «Механическая обработка молока» и МДК 01.02. «Термическая обработка молока» с последующей сдачей дифференцированного зачета. В период освоения профессионального модуля, проводятся учебная и производственная практики. Учебная практика проводится на базе ОГБПОУ «КТТ». Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля ПМ 01. «Механическая и термическая обработка молока» является освоение учебной практики с целью овладения видом профессиональной деятельности 4.3.1 «Механическая и термическая обработка молока» по профессии «Мастер производства молочной продукции».

Производственная практика проходит на базовом предприятии ООО «Молочный комбинат «ВИТА».

Результатом освоения профессионального модуля является сдача квалификационного экзамена с присвоением вида профессиональной деятельности 4.3.1 «Механическая и термическая обработка молока».

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Преподаватель, ведущий модуль ПМ 01. «Механическая и термическая обработка молока», - дипломированный специалист, имеющий среднее специальное образование по специальности «Техник-технолог молочной промышленности», прошедший профессиональную переподготовку по квалификации «Преподаватель», а также курсы повышения квалификации в 2016 году. Стажировка 1 раз в 3 года проводится на базовом предприятии ООО МК «Вита».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Мастер, ведущий учебную и производственную практику по модулю ПМ 01. «Механическая и термическая обработка молока» дипломированный специалист, имеющий высшее профессиональное образование по специальности «Технолог сельскохозяйственной продукции», прошедший по квалификации «Преподаватель», а также курсы повышения квалификации в 2016 году. Стажировка 1 раз в 3 года проводится на базовом предприятии ООО МК «Вита».

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Выполнять процессы механической обработки молока	<ul style="list-style-type: none"> - Проведение пуска сепаратора в работу согласно требованиям по эксплуатации. - Проведение сборки барабана сепаратора. - Проведение процесса сепарирования в соответствии с требованиями по эксплуатации. - Устранение мелких неисправностей в работе сепаратора. 	<p>Экспертное наблюдение в ходе производственной практики</p> <p>Экспертное наблюдение в ходе учебной практики</p> <p>Экспертное наблюдение в ходе производственной практики</p> <p>Тестирование в ходе практической работы.</p>
ПК 1.2. Выполнять процессы термической обработки молока	<ul style="list-style-type: none"> - Пуск пастеризационной установки в соответствии с требованиями по эксплуатации. - Выбор температурного режима пастеризации в зависимости от качества сырья и вырабатываемой продукции. - Ведение процесса пастеризации молока (смеси) и сливок на пастеризаторах различных типов в соответствии с требованиями по эксплуатации. - Устранение мелких неисправностей в работе пастеризационных установок. 	<p>Экспертное наблюдение в ходе производственной практики</p> <p>Экспертная оценка в ходе выполнения практической работы.</p> <p>Экспертное наблюдение в ходе производственной практики</p> <p>Тестирование в ходе практической работы.</p>
ПК 1.3. Проводить нормализацию смеси	<ul style="list-style-type: none"> - Проведение нормализации молока в потоке на сепараторе-нормализаторе в соответствии с требованиями технологии. - Расчёт массовой доли нормализованной смеси в соответствии с ассортиментом вырабатываемой продукции. - Проведение расчетов компонентов по нормализации смеси в соответствии с требованиями содержания жира в готовом продукте. 	<p>Экспертное наблюдение в ходе производственной практики</p> <p>Экспертная оценка при выполнении практической работы</p> <p>Экспертная оценка при выполнении практической работы</p>
ПК 1.4. Регулировать работу оборудования для механической и термической обработки молока	<ul style="list-style-type: none"> - Регулировка жирности сливок и обезжиренного молока в различных типах сепараторов согласно требованиям технологии и правилам эксплуатации сепараторов. - Подача пара и хладагента в аппараты в соответствии с заданными режимами пастеризации и охлаждения. - Регулировка давления и температуры по КИП в соответствии с правилами эксплуатации КИП. 	<p>Экспертное наблюдение в ходе производственной практики</p> <p>Экспертное наблюдение в ходе производственной практики</p> <p>Экспертное наблюдение в ходе учебной практики</p>

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

Результаты (освоенные общие компетенции) СПО	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<ul style="list-style-type: none"> - обоснование выбора профессии; - участие в мероприятиях профессиональной направленности; - проектирование индивидуальной траектории профессионального развития 	<p>Эссе Портфолио Презентации Сертификат, свидетельство, диплом</p>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<ul style="list-style-type: none"> - определение задач деятельности с учетом поставленных целей и способов их достижений; - структурирование задач деятельности; - обоснование выбора методов и способов выполнения профессиональных задач; - осуществление оценки эффективности деятельности; - осуществление контроля качества деятельности 	<p>Интерпретация результатов деятельности студента в процессе освоения ОП, выполнения лабораторных работ, в ходе практических занятий, УП и ПП Портфолио студента (отзыв работодателя, дневник практики и т.д.)</p>
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	<ul style="list-style-type: none"> - владение алгоритмом анализа рабочей ситуации; - выбор способов и средств осуществления деятельности с учетом определенных факторов; - выбор адекватных ситуациям методов и средств контроля, оценки и коррекции собственной деятельности; - проведение контроля, оценки и коррекции собственной деятельности; - выполнение функциональных обязанностей в рамках заданной рабочей ситуации 	<p>Интерпретация результатов деятельности обучающегося в процессе освоения ОП, выполнения лабораторных работ, в ходе практических занятий, учебной и производственной практики Отзыв работодателя</p>
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	<ul style="list-style-type: none"> - владение методами и способами поиска информации; - осуществление оценки значимости информации для выполнения профессиональных задач; - использование информации как средства эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития 	<p>Экспертное наблюдение в ходе аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы, решения профессиональных задач при освоении ОП</p>
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - владение персональным компьютером; - использование программного обеспечения в решении профессиональных задач; - применение мультимедиа в профессиональной деятельности; - владение технологией работы с различными источниками информации; - осуществление анализа и оценки информации с использованием информационно-коммуникационных технологий (электронно-методические комплексы, Интернет-ресурсы, электронные носители и т.д.) 	<p>Экспертное наблюдение в ходе освоения ОП Дифференцированный зачет Портфолио Презентации Проекты</p>
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно	<ul style="list-style-type: none"> - осуществление взаимодействия с коллегами в процессе решения задач; 	<p>Экспертное наблюдение в ходе освоения ОП</p>

общаться с коллегами, руководством, потребителями	<ul style="list-style-type: none"> - проявление коллективизма; - владение технологией эффективного общения (моделирование, организация общения, управление общением, рефлексия общения) с коллегами, руководством, потребителями 	Тестирование Экспертное наблюдение в ходе формализованных образовательных ситуаций
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	<ul style="list-style-type: none"> - осуществление соотнесения результатов выполненных заданий со стандартизированными нормами; - выполнение управленческих функций; - выполнение должностных обязанностей в рамках изучаемой специальности 	Экспертное наблюдение в ходе освоения ОП Экспертное наблюдение в ходе формализованных образовательных ситуаций

Разработчик:

ОГБПОУ «КТТ»
(место работы)

преподаватель
(занимаемая должность)

Н.А. Вялова
(инициалы, фамилия)