

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

Рабочая программа учебной дисциплины
ОП.08. ОБОРУДОВАНИЕ.

по профессии 19.01.10. Мастер производства молочной продукции

НОВОМОСКОВСК

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО

19.01.10
код

Мастер производства молочной продукции
наименование специальности (профессии)

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

Разработчик: Гаус Антонина Валерьевна, мастер производственного обучения

СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 ОБОРУДОВАНИЕ

1.1. Область применения программы

Программа общепрофессиональной дисциплины “Оборудование” предназначена для подготовки квалифицированных рабочих для предприятий молочной промышленности по профессии **19.10.01 “Мастер производства молочной продукции”**.

Рабочая учебная программа общепрофессиональной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.

В результате освоения общепрофессиональной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- обслуживать основное технологическое оборудование молочных предприятий;
- соблюдать правила техники безопасности;

В результате освоения общепрофессиональной дисциплины обучающийся должен

знать:

- устройство и назначение основных видов технологического оборудования для производства молока и молочной продукции;
- правила их безопасного обслуживания;
- правила эксплуатации.

В результате освоения учебной дисциплины у студентов будут сформированы следующие компетенции:

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 ее достижения, определенных 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 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).

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.
- ПК 2.1. Вести процесс производства различных видов питьевого молока и молочных напитков.
- ПК 2.2. Готовить закваски.
- ПК 2.3. Вести процесс производства кисломолочной продукции.
- ПК 2.4. Вести процесс производства сметаны.
- ПК 2.5. Вести процесс производства творога и сырково-творожных изделий.
- ПК 2.6. Фасовать готовую продукцию.
- ПК 2.7. Регулировать работу оборудования для производства цельномолочной и кисломолочной продукции.
- ПК 3.1. Производить сливочное масло методом сбивания на различных видах оборудования.
- ПК 3.2. Производить сливочное масло методом преобразования высокожирных сливок.
- ПК 3.3. Производить топленое масло.
- ПК 3.4. Фасовать готовую продукцию.
- ПК 3.5. Регулировать работу оборудования для производства различных видов масла.
- ПК 4.1. Готовить закваски и компоненты для различных видов сыров.
- ПК 4.2. Производить твердые сычужные сыры.
- ПК 4.3. Производить мягкие сычужные сыры.
- ПК 4.4. Производить рассольные сычужные сыры.
- ПК 4.5. Производить различные виды плавленых сыров.
- ПК 4.6. Регулировать работу оборудования для производства различных видов сыров.
- ПК 5.1. Руководить организацией труда рабочих в смене.
- ПК 5.2. Вести учет и отчетность по производству молочной продукции.
- ПК 5.3. Анализировать пороки продукции и разрабатывать мероприятия по их устранению.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы общепрофессиональной дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 127 часов, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 85 часов;
самостоятельной работы обучающегося - 42 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и вид учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	127
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	85
В том числе:	
практические занятия	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	42
Аттестация в форме дифференцированного зачета и экзамена	

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины
«Оборудование»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Тема 1. Общие сведения о машинах.	Содержание учебного материала		4	
	1.	Задачи предмета «Оборудование». Классификация оборудования. Требования к оборудованию. Значение механизации и автоматизации технологических процессов. Значение технологического оборудования.		2
	2.	Основные части и детали машин. Назначение передач. Виды передач Электродвигатель. Аппараты включения, защиты, контроля и управления. Понятие о электроприводах, назначение... Общие правила техники безопасности и электробезопасности. Общие правила эксплуатации машин.		
		Практические занятия	2	
		Общие правила эксплуатации машин и техника безопасности.		
Тема2. Оборудование для транспортирования и хранения молока и сливок	Содержание учебного материала		2	
	1.	Устройство специализированного транспорта для доставки молока на заводы и вывоза готовой продукции (автомолцистерны, авторефрижераторы). Правила обслуживания автомолцистерн и авторефрижераторов и техника безопасности при обслуживании специализированного транспорта.		2-3
		Практические занятия		
		Изучение устройства резервуара для хранения молока. Правила обслуживания резервуаров для хранения молока.	2	
Тема 3. Оборудование для количественного учёта молока.		Содержание учебного материала	2	
	1.	Весы для молока СМИ – 500. Установка для приёмки молока со счётчиком – расходомером.		2
Тема 4. Оборудование		Содержание учебного материала	6	

для внутригородского перемещения молока и молочных продуктов.	1.	Внутризаводской транспорт. Транспортёры: цепные, пластинчатые, ленточные, роликовые. Подъёмники. Тележки.		1-2
	2.	Виды насосов. Центробежные лопастные насосы. Самовсасывающие насосы.		
	3.	Шестерёнчатые насосы. Виды. Устройство и принцип работы.		
		Практические занятия	6	
		Правила техники безопасности подъёмно-транспортных машин.		
		Изучение правил эксплуатации, техники безопасности и неисправностей при работе насосов.		
		Изучение правил эксплуатации трубопроводов и арматуры трубопроводов.		
Тема 5. Оборудование для механической обработки молока.		Содержание учебного материала	12	2-3
	1.	Назначение сепараторов, их классификация.		
	2	Полузакрытые сепараторы-сливкоотделители. Их устройство, принцип работы. Характеристика основных частей.		
	3.	Сепараторы для получения высокожирных сливок. Устройство, принцип работы.		
	4.	Сепараторы – нормализаторы. Устройство, принцип работы.		
	5.	Саморазгружающийся сепаратор – сливкоотделитель. Устройство, принцип работы.		
	6.	Гомогенизаторы . Назначение, устройство, принцип работы.		
		Практические занятия	14	
		Изучение правил сборки и разборки сепаратора – сливкоотделителя.		
		Гидросистема. Изучение управления работой гидросистемы.		
		Правила эксплуатации сепаратора – сливкоотделителя.		
		Техника безопасности и неисправности сепараторов.		
		Правила эксплуатации саморазгружающегося сепаратора.		
		Изучение сепараторов – молокоочистителей.		
		Техника безопасности при обслуживании гомогенизаторов.		
		Самостоятельная работа студентов	2	

		История возникновения сепараторов		
		Контрольные работы	2	
		Дифференцированный зачет		
		Всего 1 курс	5 2	
Тема 6. Оборудование для тепловой обработки молока.		Содержание учебного материала	6	
	1.	Классификация тепловых аппаратов. Пластинчатый теплообменник. Их виды, устройство.		2-3
	2.	Установка ОПУ – 15. Назначение, устройство, принцип работы.		
	3.	Установка А1-ОПЖ-10. Назначение, устройство, принцип работы.		
		Практические занятия	8	
		Изучение установки ООУ-10.		
		Устранение неисправностей при работе на установке ОПУ-15.		
		Изучение установки ОПЛ-10.		
		Изучение трубчатого пастеризатора.		
Тема 7. Оборудование для производства заквасок.		Содержание учебного материала		
		Практические занятия	4	
		Изучение заквасочников.		
		Изучение заквасочных установок.		
Тема 8. Оборудование для производства цельномолочных и кисломолочных продуктов.		Содержание учебного материала		
		Практические занятия	6	
		Изучение универсальных резервуаров.		
		Изучение резервуаров для производства цельномолочной и кисломолочной продукции.		
		Изучение оборудования линии производства кисломолочных продуктов резервуарным способом.		
Тема 9. Оборудование для производства сметаны.		Содержание учебного материала.	2	
	1.	Автомат для расфасовки сметаны в полистироловые стаканчики. Назначение, устройство, принцип работы, техника безопасности.		2-3
		Практические занятия.	2	

		Изучение резервуаров для сливок.		
		Контрольные работы.	2	
		Дифференцированный зачёт		
		Всего 2 курс	30	
Тема 10. Оборудование для розлива молока и молочных продуктов.		Содержание учебного материала.	2	
	1.	Автомат для розлива молока в полиэтиленовые пакеты М6-ОРЕ. Назначение, устройство, принцип работы.		
		Практические занятия.	2	
		Автомат для розлива молока в бумажные пакеты «Тетра-Брик».		
		Самостоятельная работа студентов.	2	
		Изучение автомата «Тетра-Брик Асептик».		
Тема 11. Оборудование для производства творога.		Содержание учебного материала.		
		Практические занятия.	12	
		Изучение творожных ванн и универсального пресс-охладителя УПТ.		
		Изучение охладителя творога ОТД.		
		Автомат для расфасовки творога в пакеты АРТ.		
		Автомат для расфасовки творога в коробочки.		
		Механизированная линия производства творога Я9-ОПТ-2,5.		
		Изучение вальцовых и месильных машин.		
		Самостоятельная работа студентов.	2	
		Поточная линия производства творога отдельным способом.		
		Контрольные работы.	2	
		Зачёт.		
Тема 12. Оборудование для производства масла.		Содержание учебного материала.		
		Практические занятия.	20	
		Изучение маслоизготовителя периодического действия.		
		Изучение маслоизготовителя непрерывного действия		
		Безопасное обслуживание маслоизготовителей.		
		Изучение трёхцилиндрового маслообразователя.		
		Изучение пластинчатого маслообразователя.		

		Безопасное обслуживание маслообразователей.	2	
		Изучение поточной линии производства масла П8-ОЛУ.		
		Изучение поточной линии производства масла А1-ОЛО.		
		Изучение машины для расфасовки масла.		
		Безопасное обслуживание поточных линий производства масла.		
		Самостоятельная работа студентов.		
		История развития маслоизготовителей.		
Тема 13. Оборудование для производства сыра.		Содержание учебного материала.	14	
		Практические занятия.		
		Изучение сыродельной ванны и сыроизготовителя.		
		Изучение сырных прессов.		
		Изучение оборудования для посолки и мойки сыра.		
		Правила эксплуатации оборудования для производства сыра.		
		Изучение парафинёров.		
		Изучение оборудования для производства плавленых сыров.		
		Безопасное обслуживание оборудования для производства сыра.		
		Самостоятельная работа студентов.		
		Подготовить презентацию на тему: «Оборудование для производства сыра».		
		Итого за курс	127	
		Экзамен		

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины
«Оборудование» (гр.5,15)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Тема 1. Общие сведения о машинах	Содержание учебного материала		2	
	1.	Задачи предмета «Оборудование». Классификация оборудования. Требования к оборудованию. Значение механизации и автоматизации технологических процессов. Значение технологического оборудования.		2
	2.	Основные части и детали машин. Назначение передач. Виды передач Электродвигатель. Аппараты включения, защиты, контроля и управления. Понятие об электроприводах, назначение... Общие правила техники безопасности и электробезопасности. Общие правила эксплуатации машин.		
	Самостоятельная работа студентов Презентация классификации оборудования		2	
Тема 2. Оборудование для транспортирования и хранения молока и сливок	Содержание учебного материала		2	
	1.	Устройство специализированного транспорта для доставки молока на заводы и вывоза готовой продукции (автомолцистерны, авторефрижераторы).		2
	2.	Правила обслуживания автомолцистерн и авторефрижераторов. Правила безопасности при обслуживании специализированного транспорта.		
	Практические занятия		2	3
		Изучение устройства резервуара для хранения молока. Правила обслуживания резервуаров для хранения молока.		
	Самостоятельная работа студентов		2	
	Презентация транспортных средств для доставки молока			

Тема 3. Оборудование для количественного учёта молока.	Содержание учебного материала		2	
	1.	Весы для молока СМИ – 500. Установка для приёмки молока со счётчиком – расходомером.		2
	Самостоятельная работа студентов Тензометрические резервуары		2	
Тема 4. Оборудование для внутризаводского перемещения молока и молочных продуктов.	Содержание учебного материала		4	
	1.	Внутризаводской транспорт. Транспортёры: цепные, пластинчатые, ленточные, роликовые. Подъёмники. Тележки.		1-2
	2.	Виды насосов. Центробежные лопастные насосы. Самовсасывающие насосы.		
	3.	Шестерёнчатые насосы. Виды. Устройство и принцип работы.		
	Практические занятия		2	2
	1.	Правила техники безопасности подъёмно-транспортных машин. Изучение правил эксплуатации, техники безопасности и неисправностей при работе насосов. Изучение правил эксплуатации трубопроводов и арматуры трубопроводов.		
	Самостоятельная работа студентов Презентация по видам трубопроводов и арматуры		2	
Тема 5. Оборудование для механической обработки молока.	Содержание учебного материала		10	
	1.	Назначение сепараторов, их классификация. Полузакрытые сепараторы-сливкоотделители. Их устройство, принцип работы. Характеристика основных частей.		2-3
	2.	Сепараторы для получения высокожирных сливок. Устройство, принцип работы.		
	3.	Сепараторы – нормализаторы. Устройство, принцип работы.		
	4.	Саморазгружающийся сепаратор – сливкоотделитель. Устройство, принцип работы.		
	5.	Гомогенизаторы. Назначение, устройство, принцип работы.		
	Практические занятия		4	3

	1.	Изучение правил сборки и разборки сепаратора – сливкоотделителя. Изучение управления работой гидросистемы.		
	2.	Правила эксплуатации сепаратора – сливкоотделителя. Техника безопасности и неисправности сепараторов. Техника безопасности при обслуживании гомогенизаторов.		
	Дифференцированный зачет		2	
	Самостоятельная работа студентов История возникновения сепараторов. Презентация сепараторов		4	
Тема 6. Оборудование для тепловой обработки молока.	Содержание учебного материала		6	
	1.	Классификация тепловых аппаратов. Пластинчатые теплообменники. Их виды, устройство.		2
	2.	Установка ОПУ – 15. Назначение, устройство, принцип работы.		
	3.	Установка А1-ОПЖ-10. Назначение, устройство, принцип работы. Установка для ультра пастеризации молока и сливок		
	Практические занятия		4	3
	1.	Изучение установки ООУ-10 и ОПУ-15. Устранение неисправностей при работе на установке ОПУ-15.		
	2.	Изучение установки ОПЛ-10. Изучение трубчатого пастеризатора.		
	Самостоятельная работа студентов Презентация тепловых аппаратов для обработки молока		4	
Тема 7. Оборудование для производства заквасок.	Содержание учебного материала		2	
	1.	Изучение заквасочников. Изучение заквасочных установок.		2
	Самостоятельная работа студентов Насосы-дозаторы для заквасок		2	
Тема 8. Оборудование для производства цельномолочных и	Содержание учебного материала			
	Практические занятия		6	3
	1.	Изучение универсальных резервуаров.		

кисломолочных продуктов.	2.	Изучение резервуаров для производства цельномолочной и кисломолочной продукции.		
	3.	Изучение оборудования линии производства кисломолочных продуктов резервуарным способом.		
	Самостоятельная работа студентов. Сравнительная характеристика резервуаров для производства цельномолочной и кисломолочной продукции		2	
Тема 9. Оборудование для производства сметаны.	Содержание учебного материала.		2	
	1.	Автомат для расфасовки сметаны в полистироловые стаканчики. Назначение, устройство, принцип работы, техника безопасности.		2-3
	Практические занятия.		2	3
	1.	Изучение резервуаров для сливок.		
	Самостоятельная работа студентов. Линия розлива термостатной сметаны		4	
Тема 10. Оборудование для розлива молока и молочных продуктов.	Содержание учебного материала.		2	
	1.	Автомат для розлива молока в полиэтиленовые пакеты М6-ОРЕ. Назначение, устройство, принцип работы.		2-3
	Практические занятия.		2	3
		Автомат для розлива молока в бумажные пакеты «Тетра-Брик».		
	Самостоятельная работа студентов. Изучение автомата «Тетра-Брик Асептик» и линии розлива в ПЭТ-бутылки.		4	
Тема 11. Оборудование для производства творога.	Содержание учебного материала.			
	1.	Автомат для расфасовки творога в пакеты АРТ.	6	3
	2.	Автомат для расфасовки творога в коробочки.		
	3.	Механизированные линии производства творога.		
	Практические занятия.		4	
	1.	Изучение творожных ванн и универсального пресс-охладителя УПТ.		
	2.	Изучение охладителя творога ОТД. Изучение вальцовых и месильных машин.		

	Самостоятельная работа студентов. Поточная линия производства творога отдельным способом. Творогоизготовители непрерывного действия.		4	
Тема 12. Оборудование для производства масла.	Содержание учебного материала.		8	3
	1.	Маслоизготовители периодического действия.		
	2.	Поточная линия производства масла П8-ОЛУ.		
	3.	Поточная линия производства масла А1-ОЛО. Безопасное обслуживание поточных линий производства масла.		
	4.	Машины для расфасовки масла.		
	Практические занятия.		4	3
	1.	Изучение маслоизготовителя непрерывного действия. Безопасное обслуживание маслоизготовителей.		
	2.	Изучение трёхцилиндрового маслообразователя. Изучение пластинчатого маслообразователя. Безопасное обслуживание маслообразователей.		
	Самостоятельная работа студентов. История развития маслоизготовителей. Подготовить презентацию на тему: «Оборудование для производства масла».		4	
Тема 13. Оборудование для производства сыра.	Содержание учебного материала.		5	3
	1.	Оборудование для посолки и мойки сыра. Парафинёры.		
	2.	Оборудование для производства плавленых сыров. Защита ПР		
	3.	Правила эксплуатации оборудования для производства сыра. Безопасное обслуживание оборудования для производства сыра.		
	Практические занятия.		2	3
	1.	Изучение сыродельной ванны и сыроизготовителя. Изучение сырных прессов.		
	Самостоятельная работа студентов. Подготовить презентацию на тему: «Оборудование для производства сыра». Механизированные линии для производства сыров		8	
	Итого за курс		85+42	
	Экзамен			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требование к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета «Оборудование», мастерской – мини-завода.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по наличию студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект учебно-методической документации,
- оборудование, макеты, модели.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование,
- телевизор с видеоплеером,
- обучающие видеофильмы по профессии “Мастер производства молочной продукции”.

3.2 Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

1. Бредихин С.А. «Технологическое оборудование переработки молока». С-Пб, «Лань», 2015.
2. Притыко В.П., Лунгрэн В.Г. «Машины и аппараты молочной промышленности». Изд. «Пищ.пром.» , 1979.
3. Красов Б.Ф. «Эксплуатация, ремонт, наладка технологического оборудования в молочной промышленности». Изд. «Лёгкая и пищевая промышленность», 1981.
4. Красов Б.Ф. «Ремонт и монтаж оборудования предприятий молочной промышленности», 1983.
5. Волчков И.И. «Насосы в молочной промышленности». Изд. «Пищевая промышленность», 1975.
6. Сурков В.Д., Липатов Н.Н., Золотин Ю.П. «Технологическое оборудование предприятий молочной промышленности». Изд. «Лёгкая и пищевая промышленность», 1983.
7. Золотин Ю.П. «Оборудование предприятий молочной промышленности». 1985.
8. Дегтярёв Ф.Г., Шевченко Н.С. учебное пособие, «Техника безопасности на предприятиях молочной промышленности». Изд. «Пищевая промышленность», 1973.

Дополнительные источники:

1. Гальперин Д.М. «Оборудование молочных предприятий, монтаж, наладка, ремонт». Справочник, 1990.
2. Растросса Н.К. «Справочник по цельномолочному производству». Изд. «Пищ. пром.», 1976.
3. Брусиловский Л.П. «Приборы технологического контроля в молочной промышленности». 1990.

4. Шилер Г.Г. «Оборудование для производства сыра и переработки сыворотки». Справочник, 1990.
5. Каталоги, проспекты, журналы.
6. Электронные ресурсы.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения тестирования, а также, выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, освоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
- обслуживать оборудование для производства и фасования молока и молочных продуктов; - устранять мелкие неисправности; - соблюдать правила техники безопасности;	устный опрос, внеаудиторная самостоятельная работа; результаты выполнения практических работ, тестовые задания.
Знания:	
- устройство, назначение, принцип действия и правила эксплуатации основных видов технологического оборудования для производства молока и молочных продуктов; - меры и способы устранения неисправностей в работе оборудования; - правила техники безопасности.	тестовые задания, внеаудиторная самостоятельная работа, устный опрос, результаты выполнения практических работ.