

Министерство сельского хозяйства РФ  
Мичуринский филиал  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Брянский государственный аграрный университет»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины**  
**ОП.14. Бытовые холодильники**

Специальность  
15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-  
компрессорных машин и установок (по отраслям)

Брянск, 2020

<b>Согласована:</b>	<b>Рассмотрена и рекомендована:</b>	<b>Утверждаю:</b>
Зав. библиотекой	ЦМК профессиональных модулей	Зам. директора по учебной работе
<u>Ильютенко С. Н.</u>	Протокол № <u>9</u>	<u>Панаскина Л. А.</u>
« <u>20</u> » <u>05</u> 2020 г.	от « <u>20</u> » <u>05</u> 2020 г.	« <u>20</u> » <u>05</u> 2020 г.
	Председатель ЦМК <u>Демченко Н. И.</u>	

Р 13

Рабочая программа дисциплины ОП.14. Бытовые холодильники / Сост. К.А. Бохан. – Брянск: Мичуринский филиал ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, 2020.- 41 с.

Рабочая программа дисциплины ОП.14. Бытовые холодильники является частью программы подготовки специалистов среднего звена, выделенной из вариативной части часов, предусмотренных в ФГОС СПО по специальности 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям).

Организация-разработчик: Мичуринский филиал  
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Печатается по решению методического совета Мичуринского  
филиала ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

ББК 74.57

© Бохан К.А., 2020  
© Мичуринский филиал  
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, 2020

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины .....	4
2. Структура и содержание дисциплины.....	6
3. Условия реализации дисциплины.....	18
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.....	23

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины ОП.14. Бытовые холодильники является частью программы подготовки специалистов среднего звена, выделенной из вариативной части часов, предусмотренных в ФГОС СПО по специальности 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям).

## 1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина входит в профессиональный учебный цикл, устанавливающий базовые знания для освоения специальных дисциплин.

Данная дисциплина предполагает: изучение конструкций различных типов бытовых холодильников; устройство и принцип действия их холодильных агрегатов и составных частей; обучение методам обслуживания и ремонта бытовых холодильников.

## 1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:**

- определять тип бытовых холодильников;
- определять неисправности и производить замену неисправных деталей на новые;
- производить очистку агрегата и осушку;
- вакуумировать агрегат и заполнять систему холодильных агрегатов.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:**

- классификацию бытовых холодильников;
- устройство, принцип действия бытовых холодильников различных типов;
- особенности эксплуатации и технического обслуживания бытовых холодильников;
- контрольно-измерительные приборы и автоматику;
- порядок дефектации бытовых холодильников;
- методы и способы ремонта холодильников;
- испытание, проверку и приемку после ремонта.

**В результате освоения дисциплины обучающиеся приобретают практический опыт в:**

- определении типа бытовых холодильников;
- определении неисправности и производстве замены неисправных деталей на новые;
- проведении очистки агрегата и осушки;
- вакуумировании агрегата и заполнении системы холодильных агрегатов.

**В процессе обучения у обучающихся формируются следующие общие компетенции:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.

**В процессе обучения у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:**

ПК 1.1. Осуществлять обслуживание и эксплуатацию холодильного оборудования (по отраслям).

ПК 1.2. Обнаруживать неисправную работу холодильного оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий.

ПК 1.3. Анализировать и оценивать режимы работы холодильного оборудования.

ПК 1.4. Проводить работы по настройке и регулированию работы систем автоматизации холодильного оборудования.

ПК 2.1. Участвовать в организации и выполнять работы по подготовке к ремонту и испытаниям холодильного оборудования.

ПК 2.2. Участвовать в организации и выполнять работы по ремонту холодильного оборудования с использованием различных приспособлений и инструментов.

ПК 2.3. Участвовать в организации и выполнять различные виды испытаний холодильного оборудования.

ПК 3.1. Участие в планировании работы структурного подразделения для реализации производственной деятельности.

ПК 3.2. Участие в руководстве работой структурного подразделения для реализации производственной деятельности.

ПК 3.3. Участвовать в анализе и оценке качества выполняемых работ

структурного подразделения.

#### 1.4 Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 145 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 100 часов; самостоятельной работы обучающегося 45 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>145</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> в том числе: практические занятия	<b>100</b>  24
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) Подготовка сообщений и докладов Подготовка мультимедийных презентаций Составление тестов Составление кроссвордов Выполнение (изучение, составление, зарисовка) схем	<b>45</b>  12 14 5 5 1 8
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	

### 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	История и перспективы развития бытовых холодильников.		1
<b>Раздел 1. Физические основы получения искусственного холода</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 1.1. Параметры состояния тела. Способы получения искусственного холода.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Параметры состояния тела. Фазовые превращения веществ. Охлаждение дросселированием. Охлаждение с помощью абсорбционных		3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	холодильных машин.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Термоэлектрическое охлаждение. Охлаждение с помощью вихревого эффекта. (Подготовка сообщения).		
<b>Раздел 2. Хладагенты, холодильные смазочные масла и адсорбенты</b>		<b>12</b>	
<i>Тема 2.1 Холодильные агенты, применяемые в бытовых холодильниках.</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	3
	Общие сведения. Обозначение хладагентов. Традиционные хладагенты и их свойства. Хладагенты и экологическая безопасность окружающей среды. Альтернативные хладагенты.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Природные хладагенты. Взаимодействие хладагентов с полимерными материалами и металлами. (Подготовка сообщения).		
<i>Тема 2.2 Холодильные смазочные масла и их свойства.</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Общие сведения. Требования, предъявляемые к ним. Физико-химические характеристики масел.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	Масла для озонобезопасных систем и альтернативных хладагентов. Замена масел. Влияние растворимости масел в хладагентах на работу холодильных систем. (Подготовка сообщения по теме).		
<i>Тема 2.3 Адсорбенты</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Назначение и применение адсорбентов. Технические характеристики адсорбентов.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	Составление тестовых заданий по разделу 2		
<b>Раздел 3. Классификация и параметрический ряд бытовых холодильников и морозильников.</b>		<b>9</b>	
<b>Тема 3.1. Классификация бытовых холодильников</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Основные характеристики холодильников и морозильников. Классификация бытовых холодильников по: назначению; способу получения холода; числу камер; способу установки; способности работать при максимальных температурах окружающей среды. Классификация холодильных приборов в зависимости от выполняемых функций.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	Классы энергопотребления бытовых холодильных приборов и их энергетическая эффективность. (Подготовка сообщения по теме). Анализ технических характеристик отечественных бытовых компрессионных холодильников и морозильников.		
<b>Тема 3.2 Типы и конструкция бытовых холодильников</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	Однокамерные холодильники. Двухкамерные холодильники. Встраиваемые холодильники. Морозильники. Мини-холодильники.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Однокамерные холодильники с ручным оттаиванием испарителя.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Холодильники с автоматическим оттаиванием испарителя. Холодильники с «запененными» испарителями. Трехкамерные холодильники – морозильники. (Подготовка мультимедийной презентации)		
<b>Раздел 4. Основные элементы холодильников и морозильников</b>		<b>23</b>	
<i>Тема 4.1. Основные сведения о холодильном агрегате.</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Принцип действия компрессионного холодильного агрегата. Электрические и монтажные схемы холодильного агрегата.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Вредные примеси в холодильных агрегатах (сообщение по теме). Изучить и зарисовать схемы холодоснабжения применяемые в холодильниках различных марок.	1	
<i>Тема 4.2. Компрессоры бытовых холодильников: устройство, принцип действия.</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Классификация компрессоров применяемых в бытовых холодильниках. Устройство и принцип действия герметичных компрессоров. Линейные компрессоры: устройство, принцип работы.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Отличительные особенности поршневых компрессоров с переменной производительностью. Ротационные компрессоры: устройство, принцип действия, достоинства и недостатки. (Подготовка сообщений по теме).	2	
<i>Тема 4.3.</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>Конденсаторы: устройство, принцип работы</i>	Устройство и принцип работы конденсаторов с конвективным воздушным охлаждением. Конденсаторы с принудительным движением воздуха.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Интенсификация процесса теплообмена: методы и способы. (Подготовка сообщений по теме).	1	
<i>Тема 4.4.Испарители: устройство, назначение, применение.</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Назначение испарителей. Устройство и принцип действия испарителей.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Циркуляция воздуха в камерах холодильника. (Подготовка сообщений по теме).	1	
<i>Тема 4.5. Теплообменники, фильтры осушители и регулирующие дросселирующие устройства.</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Назначение теплообменников. Фильтры-осушители: назначение, устройство, принцип действия. Капиллярные трубки: назначение, достоинства и недостатки, основные неисправности.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Назначение, принцип работы электромагнитных клапанов в холодильниках зарубежных фирм. (Подготовка сообщения).	1	
<i>Тема 4.6.Изучение устройства холодильников различных марок</i>	<b>Практическая работа</b>	4	
	Система воздушного охлаждения «NoFrost» «SuperX-Flow», «MultiFlow». Конструктивные особенности холодильников различных марок.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовить кроссворд по разделу 4 на тему: «Основные элементы	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	холодильников и морозильников».		
<b>Раздел 5. Электрооборудование и приборы автоматики бытовых холодильников</b>		<b>27</b>	
<b>Тема 5.1. Электродвигатели.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Назначение электрооборудования и приборов автоматики. Электродвигатели компрессоров: устройство, принцип действия, предъявляемые требования. Проходные герметичные контакты.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы.		
<b>Тема 5.2. Определение дефектов в работе электродвигателя.</b>	<b>Практическая работа</b>	2	
	Выявление обрыва в обмотке электродвигателя герметичного компрессора. Проверка короткозамкнутой обмотки электродвигателя герметичного компрессора. Определение замыкания обмотки электродвигателя герметичного компрессора на корпус.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	Зарисовка схем. Подготовка и защита практической работы.		
<b>Тема 5.3. Электронагреватели, осветительная аппаратура и вентиляторы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Электронагреватели. Осветительная аппаратура. Вентиляторы.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>Тема 5.4. Терморегуляторы.</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	Основные сведения. Беспикальные терморегуляторы типа Т. Терморегуляторы серии К.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Подстройка терморегуляторов. (Подготовка сообщений по теме). Изучение и зарисовка схем терморегуляторов и схем электрического подключения терморегуляторов.		
<i>Тема 5.5. Пускозащитное реле и приборы для управления процессом оттаивания испарителей.</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	Назначение, устройство и принципиальная схема включения пусковых и защитных реле. Пускозащитное реле РТК-Х. Приборы полуавтоматического и автоматического управления оттаиванием.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Изучение и зарисовка схем. Электронные контролеры и таймеры. (Подготовка сообщения)		
<i>Тема 5.6. Электрические схемы холодильников и морозильников</i>	<b>Практическая работа</b>	4	
	Электрические схемы холодильников: «Ока 6», «Stinol 104».		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Изучение и зарисовка схем. Защита практической работы.		
<b>Раздел 6. Корпус и вспомогательные элементы холодильников и морозильников.</b>		<b>6</b>	
<i>Тема 6.1. Корпус и</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
<i>внутренние шкафы. Теплоизоляционные материалы. Двери, запоры, уплотнители дверей.</i>	Устройство холодильного шкафа. Теплоизоляционные материалы. Двери, запоры, уплотнители дверей холодильников.		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1		
	Холодильники и морозильники зарубежных фирм: конструктивные особенности. (Подготовка презентации)			
<i>Тема 6.2. Ремонт затворов и уплотнителей</i>	<b>Практическая работа</b>	2		
	Регулирование личинки затвора. Регулирование навесов двери. Устранение местного зазора. Замена дверного уплотнителя.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1		
	Подготовка и защита практической работы. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы.			
<b>Раздел 7. Эксплуатация и технические параметры работы бытовых холодильников.</b>		<b>12</b>		
<i>Тема 7.1. Эксплуатация бытовых холодильников.</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	2		2
	Подготовка к эксплуатации, включение бытовой холодильной техники. Особенности эксплуатации бытовых холодильников. Условия эксплуатации и их влияние на работу холодильника.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1		
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы.				
<i>Тема 7.2. Технические</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>параметры работы бытовых холодильников.</i>	Температура в камерах холодильника. Продолжительность цикла, количество циклов в час, коэффициент рабочего времени. Потребляемая мощность, расход электроэнергии. Уровень шума.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы.		
<i>Тема 7.3. Особенности эксплуатации и технические параметры работы холодильников различных марок.</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	Особенности эксплуатации и технические параметры работы холодильников «Bosh». Электронные блоки управления работой холодильников «Liebherr».		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Особенности эксплуатации отечественных и зарубежных холодильников различных фирм. (Подготовка презентации)		
<b>Раздел 8. Техническое обслуживание: возможные неисправности бытовых холодильников и способы их устранения.</b>		<b>19</b>	
<i>Тема 8.1. Техническое обслуживание бытовых холодильников.</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Показатели нормальной работы холодильного агрегата. Техническое обслуживание.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Тема 8.2. Дефектация холодильников (морозильников).</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	Этапы проведения дефектации холодильных агрегатов. Технические требования на дефектацию шкафа. Технические требования на дефектацию приборов автоматики и элементов электрической цепи. Технические требования на дефектацию холодильного агрегата по дозировке хладагента. Технические требования на дефектацию холодильного агрегата по утечке хладагента. Технические требования на дефектацию холодильного агрегата по засорению отдельных элементов и замерзанию в капиллярной трубке. Технические требования на дефектацию холодильного агрегата по пусковым характеристикам.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
Изучение и заполнение таблиц по теме. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).			
<b>Тема 8.3. Неисправности бытовых холодильников и способы их устранения.</b>	<b>Практическая работа</b>	6	
	Плохое уплотнение дверного проема. Повышенный шум в работе. Утечка тока на корпус. Быстрое нарастание снеговой шубы. Работа холодильного агрегата без отключений при наличии/отсутствии холода. Отказ холодильного агрегата. Работа холодильного агрегата с малым/большим количеством холодильных циклов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
Составление тестовых заданий.			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 9. Технология ремонта холодильников и морозильников компрессионного типа.</b>		<b>20</b>	
<i>Тема 9.1. Основные требования к ремонту.</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Организация ремонту. Меры безопасности при ремонте бытовых холодильников.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).		
<i>Тема 9.2. Оборудование, приборы и средства для диагностики и ремонта холодильников и морозильников.</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	Приборы инструменты и вспомогательные средства. Переносная аппаратура для диагностики и ремонта.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Электронные автоматические галоидные течеискатели. Стационарное оборудование для ремонта бытовой холодильной техники. (Подготовка презентации)		
<i>Тема 9.3. Структура</i>	<b>Практическая работа</b>	6	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>капитально-восстановительного ремонта.</i>	<p>Входной контроль заменяемых сборочных единиц. Удаление хладагента из дефектного агрегата. Очистка холодильного агрегата. Осушка компрессора. Пайка стыков холодильных агрегатов на месте эксплуатации. Подготовка холодильного агрегата к ремонту. Замена фильтра-осушителя. Замена испарителя. Замена компрессора. Замена конденсатора. Восстановление сборочных единиц с утечками из-за коррозионного разъедания. Устранение утечек в трубопроводе. Вакуумирование и заполнение холодильных агрегатов. Заключительные операции.</p>		
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Выполнение и защита практической работы. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p>	2	
<i>Тема 9.4. Технические требования и методы контроля отремонтированных холодильников.</i>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Технические требования к отремонтированным холодильникам. Методы контроля отремонтированных холодильников.</p>	2	2
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы.</p>	1	
<b>Раздел 10. Абсорбционные и термоэлектрические бытовые холодильники.</b>		<b>9</b>	
<i>Тема 10.1. Устройство</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>и принцип действия абсорбционных бытовых холодильников.</i>	Принцип работы абсорбционного холодильного аппарата. Конструкция холодильного агрегата абсорбционного типа. Электрические схемы и приборы автоматики абсорбционных холодильников. Основные неисправности абсорбционных холодильников, способы их устранения.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Изучение параметров работы абсорбционных холодильников. Зарисовка схемы работы абсорбционно-диффузионного холодильника.		
<i>Тема 10.2. Устройство и конструкции термоэлектрических холодильников.</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Принцип действия термоэлектрического холодильника. Устройство и конструкции термоэлектрических холодильников.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	Изучение и зарисовка схем термоэлектрических холодильников.		
	<b>Всего:</b>	<b>145</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Реализация дисциплины осуществляется в:

**Кабинет монтажа, технической эксплуатации и ремонта холодильно-компрессорных машин и установок № 8.**

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации

Стол и стул для преподавателя, столы и стулья для обучающихся, доска, трибуна, ноутбук ASUS K50AF с выходом в сеть Интернет и программным обеспечением: Microsoft Windows 7(Контракт №0327100004511000026-45788 от 06.06.2011), LibreOffice(бесплатное\свободно распространяемое), Яндекс Браузер (бесплатное\свободно распространяемое); экран Projecta SlimScreen (180x180 см) Matte WhiteS, Case Black Grey; мультимедийный проектор BenQ Projector MW663 (DLP , 3000 люмен, 13000:1, 1280x800, D-Sub, HDMI, RCA, S-Video, USB, ПДУ, 2 D/3D)плакаты, схемы, диаграммы, учебно-методический комплекс «Бытовые холодильники»

### **Лаборатория автоматизации холодильных установок № 19.**

Учебная аудитория для проведения практических занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля.

Стол и стул для преподавателя, столы и стулья для обучающихся, детали и макеты: холодильных агрегатов, компрессоров, электродвигателей, холодильника; приборы автоматики (термореле, пускозащитные реле, контроллеры); оборудование и инструмент, комплектующие: комплект сварки переносной (паяльный пост); вакуумный насос; станция манометрическая; течеискатель; трубогиб, труборез; набор развальцовок; риммер; зеркало инспекционное; хладон R404a, учебно-методический комплекс «Бытовые холодильники»

С целью обеспечения выполнения обучающимися практических заданий на практических занятиях с использованием персональных компьютеров, в процессе изучения дисциплины используется **лаборатория информатики и информационных технологий в профессиональной деятельности № 25.**

Учебная аудитория для проведения практических занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации

Стол и кресло для преподавателя, столы и кресла для обучающихся, персональные компьютеры Athlon 64 x2 4200 – 15 шт. с выходом в сеть Интернет и программным обеспечением: MS Windows 10(контракт №112 от 30.07.2015), 1С:Предприятие 8(лицензионный договор 2205 от 17.06.2015), LibreOffice(бесплатное\свободно распространяемое), Яндекс.Браузер(бесплатное\свободно распространяемое), Наш Сад 10(контракт №ССГ\_БР-542 от 04.10.2017), GIMP(бесплатное\свободно распространяемое), Inkscape Project(бесплатное\свободно распространяемое), СПС Консультант Плюс(договор 5329-С от 01.06.2015), Налогоплательщик ЮЛ(бесплатное\свободно распространяемое), Экономический анализ 4.0(договор 2007\158 от 23.10.07), MathCad Edu, Ramus Educational(бесплатное\свободно распространяемое), Bizagi Modeler(бесплатное\свободно распространяемое), 7 Zip(бесплатное\свободно распространяемое)

**Учебно-методическое обеспечение:** учебно-методический комплекс дисциплины «Бытовые холодильники», включающий учебное пособие, методические указания по изучению дисциплины, методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.

## 3.2. Информационное обеспечение обучения

### Основные источники (ОИ):

1. Бытовые холодильники: учеб.пособ./ Сост. К.А. Бохан.– Брянск: Мичуринский филиал ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет», 2020.- 176с.:ил.
2. Практикум по дисциплине Бытовые холодильники: учеб.пособ. / Сост. К.А. Бохан.– Брянск: Мичуринский филиал ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет», 2020.- 76 с.: ил
3. Эксплуатация, обслуживание и ремонт компрессоров холодильного оборудования : учебное пособие / В. И. Трухачев, И. В. Капустин, И. В. Атанов, Д. И. Грицай. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-3814-3.— текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — url: <https://e.lanbook.com/book/126927> (дата обращения: 24.04.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### Дополнительные источники (ДИ):

1. Методические указания по изучению дисциплины Бытовые холодильники: учеб.-методич. пособ. / Сост. К.А. Бохан.– Брянск: Мичуринский филиал ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет», 2020. - 36 с.: ил.
2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Бытовые холодильники: учеб.-методич. пособ. / Сост. К.А.Бохан.– Брянск: Мичуринский филиал ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет», 2020. - 36 с.: ил.

### Интернет-ресурсы (И-Р):

1. Библиотека электронных книг. Техническая литература. [Электронный ресурс]: /Book-Gu.ru: сайт // Режим доступа: <http://book-gu.ru/2013/05/kipia-xolodilnyx-mashin-i-ustanovok/> .– Дата обращения: 27.02.2020. – Заглавие с экрана.
2. Интернет-газета ХолодильщикRU[Электронный ресурс]:сайт//Режим доступа: <http://www.holodilshchik.ru>. - Дата обращения: 27.02.2020. – Заглавие с экрана.

### Использование активных и интерактивных форм проведения занятий

В целях реализации компетентного подхода, для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся, в процессе изучения дисциплины используются следующие активные и интерактивные формы проведения занятий:

№ п/п	Наименование темы/ раздела	Применяемые активные и интерактивные методы	Краткая характеристика
	<b>Раздел 1. Физические основы получения искусственного холода</b>		
	Тема 1.1. Параметры состояния тела. Способы получения искусственного холода	Лекция-визуализация	Лекция с демонстрацией видеороликов на темы «Параметры состояния тела», «Способы получения искусственного холода». Связное, развернутое комментирование преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему данной лекции.
	<b>Раздел 2. Хладагенты, холодильные смазочные масла и адсорбенты</b>		
	Тема 2.1. Холодильные агенты, применяемые в бытовых холодильниках.	Групповая дискуссия	Коллективное обсуждение по теме «Хладагенты и экологическая безопасность окружающей среды. Альтернативные хладагенты», информации по обсуждаемой проблеме, конечной целью которого является достижение определенного общего мнения по ней.
	<b>Раздел 3. Классификация и параметрический ряд бытовых холодильников и морозильников.</b>		
	Тема 3.1. Классификация бытовых холодильников	Лекция-визуализация	Лекция с демонстрацией видеороликов на тему «Классификация бытовых холодильников». Связное, развернутое комментирование преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему

			данной лекции.
	Тема 3.2. Типы и конструкция бытовых холодильников	Коллективная мыслительная деятельность	Обучающиеся в ходе совместной деятельности изучают типы и конструкцию бытовых холодильников
	<b>Раздел 4. Основные элементы холодильников и морозильников.</b>		
	Тема 4.2. Компрессоры бытовых холодильников: устройство, принцип действия.	Коллективная мыслительная деятельность	Обучающиеся в ходе совместной деятельности изучают классификацию компрессоров, применяемых в бытовых холодильниках.
	Тема 4.4. Испарители: устройство, назначение, применение.	Беседа	Коллективное обсуждение темы «Испарители: устройство, назначение, применение». Связное, развернутое комментирование преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему.
	Тема 4.6. Изучение устройства холодильников различных марок	Коллективная мыслительная деятельность	Обучающиеся в ходе совместной деятельности изучают и сопоставляют устройства холодильников с системой воздушного охлаждения «NoFrost» «SuperX-Flow», «MultiFlow».
		Урок-презентация	Презентации «Изучение конструктивных особенностей холодильников различных марок». Представление и совместное обсуждение иллюстрированного содержания материала
	<b>Раздел 6. Корпус и вспомогательные элементы холодильников и морозильников.</b>		

Тема 6.1. Корпус и внутренние шкафы. Теплоизоляционные материалы. Двери, запоры, уплотнители дверей.	Урок-презентация	Презентации видеоматериала по теме занятия. Представление и коллективное обсуждение иллюстрированного содержания материала
<b>Раздел 7. Эксплуатация и технические параметры работы бытовых холодильников.</b>		
Тема 7.3. Особенности эксплуатации и технические параметры работы холодильников различных марок.	Лекция с разбором конкретной ситуации	Обучающимся в ходе изучения совместной деятельности предлагается найти решение ситуационной задачи по теме «Особенности эксплуатации и технические параметры работы холодильников «Bosch».
	Урок-презентация	Презентации «Электронные блоки управления работой холодильников «Liebherr». Представление и совместное обсуждение иллюстрированного содержания материала
<b>Раздел 9. Технология ремонта холодильников и морозильников компрессионного типа.</b>		
Тема 9.2. Оборудование, приборы и средства для диагностики и ремонта холодильников и морозильников.	Коллективная мыслительная деятельность	Обучающиеся в ходе совместной деятельности изучают приборы, инструменты и вспомогательные средства, переносную аппаратуру для диагностики и ремонта холодильников и морозильников.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
---	--

<b>Уметь:</b> - определять тип бытовых холодильников;	Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ.
- определять неисправности и производить замену неисправных деталей на новые;	Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ
- производить очистку агрегата и осушку;	Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ
- вакуумировать агрегат и заполнять систему холодильных агрегатов.	Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ
<b>Знать:</b> - классификацию бытовых холодильников;	Оценка результатов деятельности обучающихся при устном опросе, тестировании, написании рефератов и других видов текущего контроля. Анализ результатов работы обучающихся по подбору материала периодической печати.
- устройство, принцип действия бытовых холодильников различных типов;	Оценка результатов деятельности обучающихся при устном опросе, тестировании, написании рефератов и других видов текущего контроля. Анализ результатов работы обучающихся по подбору материала периодической печати.
- особенности эксплуатации и технического обслуживания бытовых холодильников;	Оценка результатов деятельности обучающихся при устном опросе, тестировании, написании рефератов и других видов текущего контроля. Анализ результатов работы обучающихся по подбору материала периодической печати.
- порядок дефектации бытовых холодильников;	Оценка результатов деятельности обучающихся при устном опросе, тестировании, написании рефератов и других видов текущего контроля. Анализ результатов работы обучающихся по подбору материала периодической печати.
- методы и способы ремонта холодильников;	Оценка результатов деятельности обучающихся при устном опросе, тестировании, написании рефератов и других видов текущего контроля. Анализ результатов работы обучающихся по подбору материала периодической печати.
- испытание, проверку и приемку после ремонта.	Оценка результатов деятельности обучающихся при устном опросе, тестировании, написании рефератов и других видов текущего контроля. Анализ результатов работы обучающихся по подбору материала периодической печати.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения проверяют у обучающихся не только освоенные умения и усвоенные знания, но и сформированность профессиональных и общих компетенций.

## Технологии формирования общих компетенций

Код и содержание общих компетенций	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Понимание значения своей профессии в формировании гармоничного, экономически процветающего и политически стабильного государства. Демонстрация устойчивого интереса к будущей профессии.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Самостоятельное решение задач и коллективный анализ полученных результатов на занятиях на этапах закрепления изученного материала. Мотивированное обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач при осуществлении профессиональной деятельности Точность, правильность и полнота выполнения профессиональных задач.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность при осуществлении профессиональной деятельности.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Оперативность поиска и использования необходимой информации для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Широта использования различных источников информации, включая электронные.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Использование сети интернет для подбора материалов, используемых при написании рефератов, при проведении исследовательской деятельности, при подготовке домашнего задания.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством и потребителями	Соблюдение норм делового общения и деловой этики во взаимодействии с руководством, коллегами и социальными партнерами. Эффективность организации коллективной работы в профессиональной деятельности.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результаты выполнения заданий	Ответственность за результаты выполнения заданий. Способность к самоанализу и коррекция результатов собственной работы.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи	Способность к организации и планированию самостоятельных занятий при изучении

<b>Код и содержание общих компетенций</b>	<b>Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)</b>
профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	дисциплины. Тестирование с целью самоконтроля на этапах проверки качества изученного материала и закрепления изученного материала. Самоконтроль результата выполнения индивидуального задания.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Проявление устойчивого интереса к инновациям в области профессиональной деятельности. Отслеживание изменений в области профессиональной деятельности. Умение анализировать свой уровень владения технологиями.
ОК 10. Обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.	Умение пользоваться средствами индивидуальной защиты. Знание и соблюдение Правил устройства и безопасной эксплуатации фреоновых холодильных установок.

### **Технологии формирования профессиональных компетенций**

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>ПК 1.1. Осуществлять обслуживание и эксплуатацию холодильного оборудования (по отраслям).</b>		
<b>Умения:</b> - определять тип бытовых холодильников; <b>Знания:</b> - знать классификацию бытовых холодильников; - знать устройство, принцип действия бытовых холодильников различных типов; - знать особенности эксплуатации и технического обслуживания бытовых холодильников;	<b>Практические работы:</b> Изучение устройства холодильников различных марок <b>Темы:</b> Параметры состояния тела. Способы получения искусственного холода. Холодильные агенты, применяемые в бытовых холодильниках. Холодильные смазочные масла и их свойства. Адсорбенты. Классификация бытовых холодильников. Типы и конструкция бытовых холодильников. Основные сведения о холодильном агрегате. Компрессоры бытовых холодильников: устройство, принцип действия	Оценка результатов деятельности обучающихся при устном опросе, тестировании, написании рефератов и других видов текущего контроля. Анализ результатов работы обучающихся по подбору материала периодической печати. Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ.

	<p>Конденсаторы: устройство, принцип работы  Испарители: устройство, назначение, принцип работы.  Теплообменники, фильтры осушители и регулирующие дросселирующие устройства.  Корпус и внутренние шкафы.  Теплоизоляционные материалы.  Двери, запоры, уплотнители дверей.  Эксплуатация бытовых холодильников.  Технические параметры работы бытовых холодильников.  Особенности эксплуатации и технические параметры работы холодильников различных марок.  Техническое обслуживание бытовых холодильников.  Оборудование, приборы и средства для диагностики и ремонта холодильников и морозильников.  Устройство и принцип действия абсорбционных бытовых холодильников.  Устройство и конструкции термоэлектрических холодильников.</p>	
--	---	--

**ПК 1.2. Обнаруживать неисправную работу холодильного оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий.**

<p><b>Умения:</b>  - определять неисправности и производить замену неисправных деталей на новые;  <b>Знания:</b>  - знать контрольно-измерительные приборы и автоматику;  - знать порядок дефектации бытовых холодильников;</p>	<p><b>Практические работы:</b>  Определение дефектов в работе электродвигателя.  Электрические схемы холодильников и морозильников  Неисправности бытовых холодильников и способы их устранения.  <b>Темы:</b>  Холодильные агенты, применяемые в бытовых холодильниках.  Холодильные смазочные масла и их свойства.  Типы и конструкция бытовых холодильников.  Основные сведения о холодильном агрегате.  Компрессоры бытовых холодильников: устройство,</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при устном опросе, тестировании, написании рефератов и других видов текущего контроля. Анализ результатов работы обучающихся по подбору материала периодической печати. Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ.</p>
---	--	--

	<p>принцип действия  Конденсаторы: устройство, принцип работы  Испарители: устройство, назначение, принцип работы.  Теплообменники, фильтры осушители и регулирующие дросселирующие устройства.  Корпус и внутренние шкафы.  Теплоизоляционные материалы.  Двери, запоры, уплотнители дверей.  Электродвигатели.  Электронагреватели, осветительная аппаратура и вентиляторы.  Терморегуляторы.  Пускозащитное реле и приборы для управления процессом оттаивания испарителей.  Корпус и внутренние шкафы.  Теплоизоляционные материалы.  Двери, запоры, уплотнители дверей.  Технические параметры работы бытовых холодильников.  Дефектация холодильников (морозильников).  Оборудование, приборы и средства для диагностики и ремонта холодильников и морозильников.  Устройство и принцип действия абсорбционных бытовых холодильников.  Устройство и конструкции термоэлектрических холодильников.</p>	
--	---	--

**ПК 1.3. Анализировать и оценивать режимы работы холодильного оборудования.**

<p><b>Умения:</b>  - определять тип бытовых холодильников;  - определять неисправности и производить замену неисправных деталей на новые;  <b>Знания:</b>  - знать классификацию бытовых холодильников;  - знать устройство, принцип действия бытовых холодильников различных</p>	<p><b>Практические работы:</b>  Изучение устройства холодильников различных марок  Определение дефектов в работе электродвигателя.  Электрические схемы холодильников и морозильников.  Неисправности бытовых холодильников и способы их устранения.  <b>Темы:</b> Параметры состояния тела.  Способы получения искусственного холода.</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при устном опросе, тестировании, написании рефератов и других видов текущего контроля.  Анализ результатов работы обучающихся по подбору материала периодической печати. Оценка</p>
---	--	--

<p>типов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать особенности эксплуатации и технического обслуживания бытовых холодильников;</li> <li>- знать контрольно-измерительные приборы и автоматику;</li> <li>- знать порядок дефектации бытовых холодильников;</li> </ul>	<p>Холодильные агенты, применяемые в бытовых холодильниках.  Холодильные смазочные масла и их свойства.  Адсорбенты.  Классификация бытовых холодильников.  Типы и конструкция бытовых холодильников.  Основные сведения о холодильном агрегате.  Компрессоры бытовых холодильников: устройство, принцип действия  Конденсаторы: устройство, принцип работы  Испарители: устройство, назначение, принцип работы.  Теплообменники, фильтры осушители и регулирующие дросселирующие устройства.  Электродвигатели.  Электронагреватели, осветительная аппаратура и вентиляторы.  Терморегуляторы.  Пускозащитное реле и приборы для управления процессом оттаивания испарителей.  Технические параметры работы бытовых холодильников.  Дефектация холодильников (морозильников).  Оборудование, приборы и средства для диагностики и ремонта холодильников и морозильников.  Устройство и принцип действия абсорбционных бытовых холодильников.  Устройство и конструкции термоэлектрических холодильников.</p>	<p>результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ.</p>
--	---	---

**ПК 1.4. Проводить работы по настройке и регулированию работы систем автоматизации холодильного оборудования.**

<p><b>Умения:</b> - определять тип бытовых холодильников;  - определять неисправности и производить замену неисправных деталей на новые;</p> <p><b>Знания:</b></p>	<p><b>Практические работы:</b>  Изучение устройства холодильников различных марок.  Определение дефектов в работе электродвигателя.  Электрические схемы холодильников и морозильников</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при устном опросе, тестировании, написании рефератов и других видов</p>
--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать классификацию бытовых холодильников;</li> <li>- знать устройство, принцип действия бытовых холодильников различных типов;</li> <li>- знать контрольно-измерительные приборы и автоматику;</li> <li>- знать порядок дефектации бытовых холодильников;</li> </ul>	<p>Неисправности бытовых холодильников и способы их устранения.</p> <p><b>Темы:</b>          Типы и конструкция бытовых холодильников.          Основные сведения о холодильном агрегате.          Компрессоры бытовых холодильников: устройство, принцип действия.          Испарители: устройство, назначение, принцип работы.          Электродвигатели.          Электронагреватели, осветительная аппаратура и вентиляторы.          Терморегуляторы.          Пускозащитное реле и приборы для управления процессом оттаивания испарителей.          Технические параметры работы бытовых холодильников.          Особенности эксплуатации и технические параметры работы холодильников различных марок.          Дефектация холодильников (морозильников).          Оборудование, приборы и средства для диагностики и ремонта холодильников и морозильников.          Технические требования и методы контроля отремонтированных холодильников.          Устройство и принцип действия абсорбционных бытовых холодильников.          Устройство и конструкции термоэлектрических холодильников.</p>	<p>текущего контроля.          Анализ результатов работы обучающихся по подбору материала периодической печати. Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ.</p>
<p><b>ПК 2.1. Участвовать в организации и выполнять работы по подготовке к ремонту и испытаниям холодильного оборудования.</b></p>		
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять тип бытовых холодильников;</li> <li>- определять неисправности и производить замену неисправных деталей на новые;</li> <li>- производить очистку агрегата и осушку;</li> </ul>	<p><b>Практические работы:</b>          Изучение устройства холодильников различных марок.          Определение дефектов в работе электродвигателя.          Электрические схемы холодильников и морозильников          Ремонт затворов и уплотнителей.          Неисправности бытовых</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при устном опросе, тестировании, написании рефератов и других видов текущего контроля.          Анализ результатов</p>

<p>- вакуумировать агрегат и заполнять систему холодильных агрегатов.</p> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать классификацию бытовых холодильников;</li> <li>- знать устройство, принцип действия бытовых холодильников различных типов;</li> <li>- знать контрольно-измерительные приборы и автоматику;</li> <li>- знать порядок дефектации бытовых холодильников;</li> <li>- знать методы и способы ремонта холодильников;</li> <li>- знать испытание, проверку и приемку после ремонта.</li> </ul>	<p>холодильников и способы их устранения.</p> <p>Структура капитально-восстановительного ремонта.</p> <p><b>Темы:</b></p> <p>Холодильные агенты, применяемые в бытовых холодильниках.</p> <p>Холодильные смазочные масла и их свойства.</p> <p>Адсорбенты.</p> <p>Типы и конструкция бытовых холодильников</p> <p>Компрессоры бытовых холодильников: устройство, принцип действия</p> <p>Конденсаторы: устройство, принцип работы</p> <p>Испарители: устройство, назначение, принцип работы.</p> <p>Теплообменники, фильтры осушители и регулирующие дросселирующие устройства.</p> <p>Корпус и внутренние шкафы.</p> <p>Теплоизоляционные материалы.</p> <p>Двери, запоры, уплотнители дверей.</p> <p>Электродвигатели.</p> <p>Электронагреватели, осветительная аппаратура и вентиляторы.</p> <p>Терморегуляторы.</p> <p>Пускозащитное реле и приборы для управления процессом оттаивания испарителей.</p> <p>Корпус и внутренние шкафы.</p> <p>Теплоизоляционные материалы.</p> <p>Двери, запоры, уплотнители дверей.</p> <p>Технические параметры работы бытовых холодильников.</p> <p>Дефектация холодильников (морозильников).</p> <p>Основные требования к ремонту.</p> <p>Оборудование, приборы и средства для диагностики и ремонта холодильников и морозильников.</p> <p>Структура капитально-восстановительного ремонта.</p> <p>Технические требования и методы контроля отремонтированных холодильников.</p>	<p>работы обучающихся по подбору материала периодической печати. Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ.</p>
---	--	--

	<p>Устройство и принцип действия абсорбционных бытовых холодильников.</p> <p>Устройство и конструкции термоэлектрических холодильников.</p>	
<p><b>ПК 2.2. Участвовать в организации и выполнять работы по ремонту холодильного оборудования с использованием различных приспособлений и инструментов.</b></p>		
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять тип бытовых холодильников;</li> <li>- определять неисправности и производить замену неисправных деталей на новые;</li> <li>- производить очистку агрегата и осушку;</li> <li>- вакуумировать агрегат и заполнять систему холодильных агрегатов.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать классификацию бытовых холодильников;</li> <li>- знать устройство, принцип действия бытовых холодильников различных типов;</li> <li>- знать контрольно-измерительные приборы и автоматику;</li> <li>- знать порядок дефектации бытовых холодильников;</li> <li>- знать методы и способы ремонта холодильников;</li> <li>- знать испытание, проверку и приемку после ремонта.</li> </ul>	<p><b>Практические работы:</b></p> <p>Изучение устройства холодильников различных марок.</p> <p>Определение дефектов в работе электродвигателя.</p> <p>Электрические схемы холодильников и морозильников</p> <p>Ремонт затворов и уплотнителей.</p> <p>Неисправности бытовых холодильников и способы их устранения.</p> <p>Структура капитально-восстановительного ремонта.</p> <p><b>Темы:</b></p> <p>Холодильные агенты, применяемые в бытовых холодильниках.</p> <p>Холодильные смазочные масла и их свойства.</p> <p>Адсорбенты.</p> <p>Типы и конструкция бытовых холодильников</p> <p>Компрессоры бытовых холодильников: устройство, принцип действия</p> <p>Конденсаторы: устройство, принцип работы</p> <p>Испарители: устройство, назначение, принцип работы.</p> <p>Теплообменники, фильтры осушители и регулирующие дросселирующие устройства.</p> <p>Корпус и внутренние шкафы.</p> <p>Теплоизоляционные материалы.</p> <p>Двери, запоры, уплотнители дверей.</p> <p>Электродвигатели.</p> <p>Электронагреватели, осветительная аппаратура и вентиляторы.</p> <p>Терморегуляторы.</p> <p>Пускозащитное реле и приборы для управления процессом оттаивания</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при устном опросе, тестировании, написании рефератов и других видов текущего контроля.</p> <p>Анализ результатов работы обучающихся по подбору материала периодической печати. Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ.</p>

	<p>испарителей.          Корпус и внутренние шкафы.          Теплоизоляционные материалы.          Двери, запоры, уплотнители дверей.          Технические параметры работы бытовых холодильников.          Дефектация холодильников (морозильников).          Основные требования к ремонту.          Оборудование, приборы и средства для диагностики и ремонта холодильников и морозильников.          Структура капитально-восстановительного ремонта.          Технические требования и методы контроля отремонтированных холодильников.          Устройство и принцип действия абсорбционных бытовых холодильников.          Устройство и конструкции термоэлектрических холодильников.</p>	
<b>ПК 2.3. Участвовать в организации и выполнять различные виды испытаний холодильного оборудования.</b>		
<p><b>Умения:</b>          - определять тип бытовых холодильников;          - определять неисправности и производить замену неисправных деталей на новые;          - производить очистку агрегата и осушку;          - вакуумировать агрегат и заполнять систему холодильных агрегатов.</p> <p><b>Знания:</b>          - знать классификацию бытовых холодильников;          - знать устройство, принцип действия бытовых холодильников различных типов;          - знать контрольно-измерительные приборы и автоматику;          - знать порядок дефектации бытовых холодильников;</p>	<p><b>Практические работы:</b>          Изучение устройства холодильников различных марок.          Определение дефектов в работе электродвигателя.          Электрические схемы холодильников и морозильников          Ремонт затворов и уплотнителей.          Неисправности бытовых холодильников и способы их устранения.          Структура капитально-восстановительного ремонта.</p> <p><b>Темы:</b>          Холодильные агенты, применяемые в бытовых холодильниках.          Холодильные смазочные масла и их свойства.          Адсорбенты.          Типы и конструкция бытовых холодильников          Компрессоры бытовых холодильников: устройство, принцип действия</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при устном опросе, тестировании, написании рефератов и других видов текущего контроля.          Анализ результатов работы обучающихся по подбору материала периодической печати. Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать методы и способы ремонта холодильников;</li> <li>- знать испытание, проверку и приемку после ремонта.</li> </ul>	<p>Конденсаторы: устройство, принцип работы</p> <p>Испарители: устройство, назначение, принцип работы.</p> <p>Теплообменники, фильтры осушители и регулирующие дросселирующие устройства.</p> <p>Корпус и внутренние шкафы.</p> <p>Теплоизоляционные материалы.</p> <p>Двери, запоры, уплотнители дверей.</p> <p>Электродвигатели.</p> <p>Электронагреватели, осветительная аппаратура и вентиляторы.</p> <p>Терморегуляторы.</p> <p>Пускозащитное реле и приборы для управления процессом оттаивания испарителей.</p> <p>Корпус и внутренние шкафы.</p> <p>Теплоизоляционные материалы.</p> <p>Двери, запоры, уплотнители дверей.</p> <p>Технические параметры работы бытовых холодильников.</p> <p>Дефектация холодильников (морозильников).</p> <p>Основные требования к ремонту.</p> <p>Оборудование, приборы и средства для диагностики и ремонта холодильников и морозильников.</p> <p>Структура капитально-восстановительного ремонта.</p> <p>Технические требования и методы контроля отремонтированных холодильников.</p> <p>Устройство и принцип действия абсорбционных бытовых холодильников.</p> <p>Устройство и конструкции термоэлектрических холодильников.</p>	
---	--	--

**ПК 3.1. Участие в планировании работы структурного подразделения для реализации производственной деятельности.**

<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять тип бытовых холодильников;</li> <li>- определять неисправности и производить замену неисправных деталей на новые;</li> </ul>	<p><b>Практические работы:</b></p> <p>Изучение устройства холодильников различных марок.</p> <p>Определение дефектов в работе электродвигателя.</p> <p>Электрические схемы холодильников и морозильников</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при устном опросе, тестировании, написании рефератов и других видов</p>
--	--	--

<p>- производить очистку агрегата и осушку;</p> <p>- вакуумировать агрегат и заполнять систему холодильных агрегатов.</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>- знать классификацию бытовых холодильников;</p> <p>- знать устройство, принцип действия бытовых холодильников различных типов;</p> <p>- знать контрольно-измерительные приборы и автоматику;</p> <p>- знать порядок дефектации бытовых холодильников;</p> <p>- знать методы и способы ремонта холодильников;</p> <p>- знать испытание, проверку и приемку после ремонта.</p>	<p>Ремонт затворов и уплотнителей. Неисправности бытовых холодильников и способы их устранения.</p> <p>Структура капитально-восстановительного ремонта.</p> <p><b>Темы:</b></p> <p>Холодильные агенты, применяемые в бытовых холодильниках.</p> <p>Холодильные смазочные масла и их свойства.</p> <p>Адсорбенты.</p> <p>Типы и конструкция бытовых холодильников</p> <p>Компрессоры бытовых холодильников: устройство, принцип действия</p> <p>Конденсаторы: устройство, принцип работы</p> <p>Испарители: устройство, назначение, принцип работы.</p> <p>Теплообменники, фильтры осушители и регулирующие дросселирующие устройства.</p> <p>Корпус и внутренние шкафы.</p> <p>Теплоизоляционные материалы.</p> <p>Двери, запоры, уплотнители дверей.</p> <p>Электродвигатели.</p> <p>Электронагреватели, осветительная аппаратура и вентиляторы.</p> <p>Терморегуляторы.</p> <p>Пускозащитное реле и приборы для управления процессом оттаивания испарителей.</p> <p>Корпус и внутренние шкафы.</p> <p>Теплоизоляционные материалы.</p> <p>Двери, запоры, уплотнители дверей.</p> <p>Технические параметры работы бытовых холодильников.</p> <p>Дефектация холодильников (морозильников).</p> <p>Основные требования к ремонту.</p> <p>Оборудование, приборы и средства для диагностики и ремонта холодильников и морозильников.</p> <p>Структура капитально-восстановительного ремонта.</p> <p>Технические требования и методы</p>	<p>текущего контроля.</p> <p>Анализ результатов работы обучающихся по подбору материала периодической печати. Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ.</p>
--	--	---

	<p>контроля отремонтированных холодильников.</p> <p>Устройство и принцип действия абсорбционных бытовых холодильников.</p> <p>Устройство и конструкции термоэлектрических холодильников.</p>	
<p><b>ПК 3.2. Участие в руководстве работой структурного подразделения для реализации производственной деятельности.</b></p>		
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять тип бытовых холодильников;</li> <li>- определять неисправности и производить замену неисправных деталей на новые;</li> <li>- производить очистку агрегата и осушку;</li> <li>- вакуумировать агрегат и заполнять систему холодильных агрегатов.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать классификацию бытовых холодильников;</li> <li>- знать устройство, принцип действия бытовых холодильников различных типов;</li> <li>- знать контрольно-измерительные приборы и автоматику;</li> <li>- знать порядок дефектации бытовых холодильников;</li> <li>- знать методы и способы ремонта холодильников;</li> <li>- знать испытание, проверку и приемку после ремонта.</li> </ul>	<p><b>Практические работы:</b></p> <p>Изучение устройства холодильников различных марок.</p> <p>Определение дефектов в работе электродвигателя.</p> <p>Электрические схемы холодильников и морозильников</p> <p>Ремонт затворов и уплотнителей.</p> <p>Неисправности бытовых холодильников и способы их устранения.</p> <p>Структура капитально-восстановительного ремонта.</p> <p><b>Темы:</b></p> <p>Холодильные агенты, применяемые в бытовых холодильниках.</p> <p>Холодильные смазочные масла и их свойства.</p> <p>Адсорбенты.</p> <p>Типы и конструкция бытовых холодильников</p> <p>Компрессоры бытовых холодильников: устройство, принцип действия</p> <p>Конденсаторы: устройство, принцип работы</p> <p>Испарители: устройство, назначение, принцип работы.</p> <p>Теплообменники, фильтры осушители и регулирующие дросселирующие устройства.</p> <p>Корпус и внутренние шкафы.</p> <p>Теплоизоляционные материалы.</p> <p>Двери, запоры, уплотнители дверей.</p> <p>Электродвигатели.</p> <p>Электронагреватели, осветительная аппаратура и вентиляторы.</p> <p>Терморегуляторы.</p> <p>Пускозащитное реле и приборы для</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при устном опросе, тестировании, написании рефератов и других видов текущего контроля.</p> <p>Анализ результатов работы обучающихся по подбору материала периодической печати. Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ.</p>

	<p>управления процессом оттаивания испарителей.</p> <p>Корпус и внутренние шкафы.</p> <p>Теплоизоляционные материалы.</p> <p>Двери, запоры, уплотнители дверей.</p> <p>Технические параметры работы бытовых холодильников.</p> <p>Дефектация холодильников (морозильников).</p> <p>Основные требования к ремонту.</p> <p>Оборудование, приборы и средства для диагностики и ремонта холодильников и морозильников.</p> <p>Структура капитально-восстановительного ремонта.</p> <p>Технические требования и методы контроля отремонтированных холодильников.</p> <p>Устройство и принцип действия абсорбционных бытовых холодильников.</p> <p>Устройство и конструкции термоэлектрических холодильников.</p>	
<p><b>ПК 3.3. Участвовать в анализе и оценке качества выполняемых работ структурного подразделения.</b></p>		
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять тип бытовых холодильников;</li> <li>- определять неисправности и производить замену неисправных деталей на новые;</li> <li>- производить очистку агрегата и осушку;</li> <li>- вакуумировать агрегат и заполнять систему холодильных агрегатов.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать классификацию бытовых холодильников;</li> <li>- знать устройство, принцип действия бытовых холодильников различных типов;</li> <li>- знать контрольно-измерительные приборы и автоматику;</li> <li>- знать порядок дефектации</li> </ul>	<p><b>Практические работы:</b></p> <p>Изучение устройства холодильников различных марок.</p> <p>Определение дефектов в работе электродвигателя.</p> <p>Электрические схемы холодильников и морозильников</p> <p>Ремонт затворов и уплотнителей.</p> <p>Неисправности бытовых холодильников и способы их устранения.</p> <p>Структура капитально-восстановительного ремонта.</p> <p><b>Практические работы:</b></p> <p>Изучение устройства холодильников различных марок.</p> <p>Определение дефектов в работе электродвигателя.</p> <p>Электрические схемы холодильников и морозильников</p> <p>Ремонт затворов и уплотнителей.</p> <p>Неисправности бытовых холодильников и способы их</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при устном опросе, тестировании, написании рефератов и других видов текущего контроля.</p> <p>Анализ результатов работы обучающихся по подбору материала периодической печати. Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических работ.</p>

<p>бытовых холодильников;  - знать методы и способы ремонта холодильников;  - знать испытание, проверку и приемку после ремонта.</p>	<p>устранения.  Структура капитально-восстановительного ремонта.  <b>Темы:</b>  Холодильные агенты, применяемые в бытовых холодильниках.  Холодильные смазочные масла и их свойства.  Адсорбенты.  Типы и конструкция бытовых холодильников  Компрессоры бытовых холодильников: устройство, принцип действия  Конденсаторы: устройство, принцип работы  Испарители: устройство, назначение, принцип работы.  Теплообменники, фильтры осушители и регулирующие дросселирующие устройства.  Корпус и внутренние шкафы.  Теплоизоляционные материалы.  Двери, запоры, уплотнители дверей.  Электродвигатели.  Электронагреватели, осветительная аппаратура и вентиляторы.  Терморегуляторы.  Пускозащитное реле и приборы для управления процессом оттаивания испарителей.  Корпус и внутренние шкафы.  Теплоизоляционные материалы.  Двери, запоры, уплотнители дверей.  Технические параметры работы бытовых холодильников.  Дефектация холодильников (морозильников).  Основные требования к ремонту.  Оборудование, приборы и средства для диагностики и ремонта холодильников и морозильников.  Структура капитально-восстановительного ремонта.  Технические требования и методы контроля отремонтированных холодильников.  Устройство и принцип действия</p>	
--	--	--

	абсорбционных бытовых холодильников. Устройство и конструкции термоэлектрических холодильников.	
--	---	--

**Лист изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины  
Бытовые холодильники**

2021-2022 у.г.

№	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, номер протокола заседания ЦМК	Подпись председателя ЦМК
		Рабочая программа дисциплины Бытовые холодильники актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения.		
1.	3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с обновлением информационного обеспечения обучения п. Информационное обеспечение обучения читать в новой редакции:</p> <p><b>Интернет-ресурсы (И-Р):</b></p> <p>1. Библиотека электронных книг. Техническая литература. [Электронный ресурс]: /Book-Gu.ru: сайт // Режим доступа: <a href="http://book-gu.ru/2013/05/kipia-xolodilnyx-mashin-i-ustanovok/">http://book-gu.ru/2013/05/kipia-xolodilnyx-mashin-i-ustanovok/</a> .- Дата обращения: 27.02.2021. – Заглавие с экрана.</p> <p>2. Интернет-газета ХолодильщикRU[Электронный ресурс]: сайт//Режим доступа: <a href="http://www.holodilshchik.ru">http://www.holodilshchik.ru</a>. - Дата обращения: 27.02.2021. – Заглавие с экрана.</p>	20.05.21г протокол № 9	

**Лист изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины  
Бытовые холодильники**

2021-2022 у.г.

№	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, номер протокола заседания ЦМК	Подпись председателя ЦМК
		Рабочая программа дисциплины Бытовые холодильники актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения.		
1.	3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с обновлением материально технического обеспечения п. 3.1. Материально-техническое обеспечение Лаборатории информатики и информационных технологий в профессиональной деятельности № 25 читать в новой редакции:</p> <p>Учебная аудитория для проведения практических занятий, самостоятельной работы, текущего контроля.            Стол и кресло для преподавателя, столы и кресла для обучающихся, персональные компьютеры ITP Business – 15 шт. с выходом в сеть Интернет и программным обеспечением: MS Windows 10(контракт №112 от 30.07.2015), 1С:Предприятие 8(лицензионный договор 2205 от 17.06.2015), LibreOffice(бесплатное\свободно распространяемое), Яндекс.Браузер(бесплатное\свободно распространяемое), Наш Сад 10(контракт №ССГ_БР-542 от 04.10.2017), GIMP(бесплатное\свободно распространяемое), Inkscape Project(бесплатное\свободно распространяемое), СПС Консультант Плюс(договор 5329-С от 01.06.2015), Налогоплательщик ЮЛ(бесплатное\свободно распространяемое), Экономический анализ 4.0(договор 2007\158 от 23.10.07), MathCad Edu, Ramus Educational(бесплатное\свободно распространяемое), Bizagi Modeler(бесплатное\свободно распространяемое), 7 Zip(бесплатное\свободно распространяемое)</p>	20.05.21г протокол №9	