

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

Многопрофильный колледж

 УТВЕРЖДАЮ
Директор
/ С.А. Махновский
08.02.2023г

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**

**МДК.02.01 Типовые технологические процессы обслуживания бытовых машин и приборов
для обучающихся специальности**

**13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)**

Магнитогорск, 2023

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Монтажа и эксплуатации электрооборудования»
Председатель Л.А.Закирова
Протокол № 6 от 25.01.2023г

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от 08.02.2023г

Разработчик:

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» В.А.Емельянов

СОДЕРЖАНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ	4
2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ.....	6
Практическое занятие № 1.	6
Практическое занятие № 2.....	7
Практическое занятие № 3.....	Ошибка! Залкада не определена. 10
Лабораторное занятие № 1.	10
Лабораторное занятие № 2	11

1 ВВЕДЕНИЕ

Важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки обучающихся составляют практические и лабораторные занятия.

Состав и содержание практических и лабораторных занятий направлены на реализацию Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

Ведущей дидактической целью практических занятий является формирование профессиональных практических умений (умений выполнять определенные действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной деятельности).

Ведущей дидактической целью лабораторных занятий является экспериментальное подтверждение и проверка существенных теоретических положений (законов, зависимостей).

В соответствии с рабочей программой ПМ.02 Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов, МДК.02.01 Типовые технологические процессы обслуживания бытовых машин и приборов, предусмотрено проведение практических и лабораторных занятий. В

В результате их выполнения, обучающийся должен:

уметь:

- У1 организовывать обслуживание и ремонт бытовых машин и приборов;
- У2 оценивать эффективность работы бытовых машин и приборов;
- У3 эффективно использовать материалы и оборудование;
- У4 пользоваться основным оборудованием, приспособлениями и инструментом для ремонта бытовых машин и приборов;
- У5 производить расчет электронагревательного оборудования;
- У6 производить наладку и испытания электробытовых приборов.

Содержание практических и лабораторных занятий ориентировано на формирование общих компетенций по профессиональному модулю программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению **профессиональными компетенциями:**

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники

ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники

ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники

А также формированию **общих компетенций:**

- ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
- ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
- ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
- ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
- ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
- ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Выполнение обучающимися практических и лабораторных работ по ПМ.02 Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов, МДК.02.01 Типовые технологические процессы обслуживания бытовых машин и приборов, направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление, развитие и детализацию полученных теоретических знаний по конкретным темам учебной дисциплины;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;
- приобретение навыков работы с различными приборами, аппаратурой, установками и другими техническими средствами для проведения опытов;

Практические и лабораторные занятия проводятся после соответствующей темы, которая обеспечивает наличие знаний, необходимых для ее выполнения.

2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Тема 1.2. Нагревательные приборы

Практическое занятие № 1. Определение характеристик и неисправностей тепловых электробытовых приборов

Цель: изучить характеристики и типовые неисправности электробытовых приборов
Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- У4. пользоваться основным оборудованием, приспособлениями и инструментом для ремонта бытовых машин и приборов;
- У5. производить расчет электронагревательного оборудования.

Материальное обеспечение:

Инструкции по эксплуатации электронагревательного оборудования

Задание:

1. Изучите теоретическую часть.
2. Выберите бытовой электроприбор.
3. Определите принцип его действия, назначение, характеристики бытового электроприбора.
4. Определите электрические параметры, на которые рассчитан этот прибор: напряжение сети U , потребляемая мощность P .
5. Определите недостающие параметры: силу тока I , протекающего по спирали, сопротивление спирали R по формулам:
6. Вывод.

Порядок выполнения работы:

Внимательно изучите теоретическую часть.

Выберите бытовой электроприбор. Определите принцип его действия, назначение, характеристики бытового электроприбора.

Разместите в бланке отчёта фотографию своего бытового прибора, на которой видны его электрические параметры.

По паспортным данным, указанным на самом приборе, определите электрические параметры, на которые рассчитан этот прибор: напряжение сети U , потребляемая мощность P .

Определите недостающие параметры: силу тока I , протекающего по спирали, сопротивление спирали R по формулам:

$$I = P : UR = U : I$$

Рассчитайте количество теплоты Q , которое выделяет этот прибор за 10 минут своей работы, по формуле:

$$Q = I^2 R t$$

Все вычисления выполняйте в системе СИ.

Результаты измерений и вычислений занесите в таблицу 1.

Таблица 1

Напряжение в сети U , В	Мощность прибора P , Вт	Сила тока в спирали I , А	Сопротивление спирали R , Ом	Количество теплоты Q , Дж

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Почему проводник, по которому протекает электрический ток, нагревается?
Дайте развёрнутый ответ.

2. Какими свойствами должен обладать металл, из которого изготавливают нагревательные элементы?

3. Назовите основные неисправности и способы устранения электронагревательных приборов?

Форма представления результата: отчет о проделанной работе

Критерии оценки:

«5» (отлично): выполнены все задания практической работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

«4» (хорошо): выполнены все задания практической работы; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«3» (удовлетворительно): выполнены все задания практической работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«2» (не зачтено): студент не выполнил или выполнил неправильно задания практической работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

Практическое занятие № 2.

Неисправности микроволновых печей и методы их устранения

Цель: 1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту микроволновых печей, изучить их конструкцию.

2. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- У4. пользоваться основным оборудованием, приспособлениями и инструментом для ремонта бытовых машин и приборов;

- У6. производить наладку и испытания электробытовых приборов.

Материальное обеспечение:

Инструкции по эксплуатации СВЧ-печей

Задание:

1. Изучить теоретические сведения
2. Объяснить причины, приводящие в поломке СВЧ-печи
3. Описать возможные неисправности, заполнив таблицу 1.

Таблица 1 - Неисправности микроволновых печей с электронным блоком управления

Проявление дефекта	Возможная причина неисправности	Методы устранения неисправности
Перегорает сетевой предохранитель	Пробит варистор на плате управления	
	Неисправен трансформатор на плате управления	
Не работает клавиатура	Нет стабилизированного напряжения, питающего микроконтроллер	

Не работает кнопка "ПУСК"	Нет сигнала с микропереключателя о закрытии дверцы	
	Неисправен формирователь синхронизирующих импульсов 50 Гц	
	Нет стабилизированного напряжения, питающего микроконтроллер	
Нет индикации	Неисправен трансформатор на плате управления	
	Перегорел предохранитель на плате управления	
	Вышел из строя кварцевый резонатор	
	Неисправен микроконтроллер	
	Нет стабилизированного напряжения, питающего микроконтроллер	
Нет нагрева	Неисправно реле на плате управления	
	Неисправен буферный усилитель между микроконтроллером и реле	

4. Оформить отчет о проделанной работе.

Порядок выполнения работы:

1. Цель работы.
2. Описать основные конструктивные элементы микроволновой печи.
3. Описать порядок устранения следующих неисправностей микроволновой печи:
 - 3.1 с электромеханическим управлением:
 - Неисправность «печь не включается»
 - Неисправность «нет нагрева»
 - Неисправность «печь работает только в режиме максимальной мощности»
 - Неисправность «работа печи сопровождается сильным гулом»
 - Неисправность «перегревается корпус микроволновой печи»
 - Неисправность «печь не выключается после отработки установленного времени»
 - Неисправность «слабый нагрев продукта»
 - Неисправность «искрение в камере»
 - Неисправность «неравномерный нагрев продукта»
 - Неисправность «поддон вращается с трудом и шумом»
 - Неисправность «поддон вращается с трудом и шумом»
- Неисправности микроволновых печей с электронным блоком управления:
 - Неисправность «перегорает сетевой предохранитель»
 - Неисправность «не работает клавиатура»
 - Неисправность «не работает кнопка "ПУСК"»
 - Неисправность «нет индикации»
 - Неисправность «нет нагрева»
4. Сделать выводы о проделанной работе.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Из каких основных узлов состоит микроволновая печь?
2. Расскажите принцип работы микроволновой печи?
3. Опишите технологию разборки и сборки бытовых приборов?

Форма представления результата: отчет о проделанной работе

Критерии оценки:

«5» (отлично): выполнены все задания практической работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

«4» (хорошо): выполнены все задания практической работы; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«3» (удовлетворительно): выполнены все задания практической работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«2» (не зачтено): студент не выполнил или выполнил неправильно задания практической работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

Тема 1.3. Бытовые приборы для кухни и уборки помещений

Практическое занятие № 3.

Ремонт блендеров, ручных и настольных миксеров

Цель: 1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту блендеров и миксеров, изучить их конструкцию.

2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.

3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

У4. пользоваться основным оборудованием, приспособлениями и инструментом для ремонта бытовых машин и приборов;

- У6. производить наладку и испытания электробытовых приборов.

Материальное обеспечение:

Инструкции по эксплуатации миксеров и блендеров

Задание:

1. Изучить теоретические сведения и инструкции по эксплуатации блендеров и миксеров

2. Описать возможные неисправности миксеров, блендеров

3. Привести мероприятия по устранению неисправностей

4. Оформить отчет о проделанной работе.

Порядок выполнения работы:

1. Цель работы.

2. Структурная схема миксера и блендера.

3. Описать основные неисправности и способы их устранения.

3.1 Описать порядок устранения следующих неисправностей блендера

- Неисправность «ПРОТЕКАЮЩИЙ КОНТЕЙНЕР».

- Неисправность «БЛЕНДЕР СЛИШКОМ ДОЛГО РАЗМЕЛЬЧАЕТ».

- Неисправность «БЛЕНДЕР РАБОТАЕТ ТОЛЬКО НА ОДНОЙ СКОРОСТИ».

- Неисправность «НАСАДКА НЕ ВРАЩАЕТСЯ».

- Неисправность «БЛЕНДЕР ВООБЩЕ НЕ РАБОТАЕТ».

3.2 Описать порядок устранения следующих неисправностей настольного миксера

- Неисправность «МИКСЕР РАБОТАЕТ ОЧЕНЬ ШУМНО»

- Неисправность «НЕ ВРАЩАЕТСЯ ВЕНЧИК»

- Неисправность «МИКСЕР ВООБЩЕ НЕ РАБОТАЕТ»

3.3 Описать порядок устранения следующих неисправностей ручного миксера

- Неисправность «МИКСЕР РАБОТАЕТ НЕ НА ВСЕХ СКОРОСТЯХ»

- Неисправность «ШУМНАЯ РАБОТА»

4. Сделать выводы о проделанной работе.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Из каких основных узлов состоит миксер и блендер?

2. Расскажите об основных неисправностях миксеров и блендеров и способах их устранения?

3. Опишите технологию разборки и сборки бытовых приборов?

Форма представления результата: отчет о проделанной работе

Критерии оценки:

«5» (отлично): выполнены все задания практической работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

«4» (хорошо): выполнены все задания практической работы; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«3» (удовлетворительно): выполнены все задания практической работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«2» (не зачтено): студент не выполнил или выполнил неправильно задания практической работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

Тема 1.2. Нагревательные приборы.

Лабораторное занятие № 1.

Диагностика и ремонт электрочайников

Цель: 1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрических чайников, изучить их конструкцию

2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники

3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- У3. эффективно использовать материалы и оборудование;

- У4. пользоваться основным оборудованием, приспособлениями и инструментом для ремонта бытовых машин и приборов;

- У6. производить наладку и испытания электробытовых приборов.

Материальное обеспечение:

Электрочайник, комплект инструментов, руководство по эксплуатации электрочайников

Задание:

1. Получить у преподавателя лабораторный образец электрочайника, а также вспомогательный инструмент.

2. Под наблюдением преподавателя разобрать лабораторные образцы и провести диагностику их состояния.

3. Провести с помощью тестера проверку исправности шнура, выключателя, нагревательного элемента.

4. Собрать выданные образцы, под наблюдением преподавателя проверить их функционирование под напряжением.

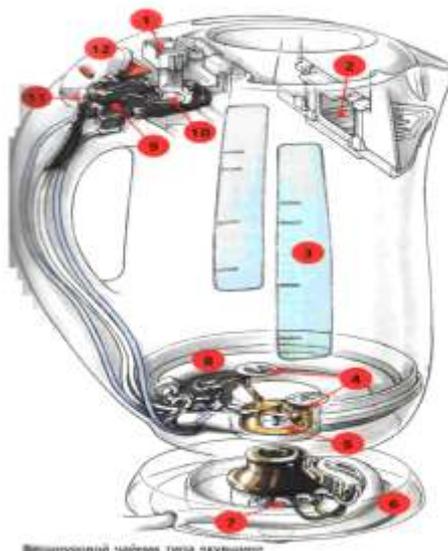
5. Оформить отчет о проделанной работе.

Порядок выполнения работы

1. Цель работы.

2. Электрическая схема электрочайника.

По приведенному ниже рисунку описать название и назначение деталей электрических чайников



3. Описать основные неисправности электрочайника и способы их устранения.

- Неисправность «ПОСТОРОННИЕ ЧАСТИЦЫ В ЧАЕ ИЛИ КОФЕ»
- Неисправность «ЧАЙНИК МЕДЛЕННО НАГРЕВАЕТСЯ»
- Неисправность «ЧАЙНИК НЕ ВЫКЛЮЧАЕТСЯ»
- Неисправность «ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СРАБАТЫВАЕТ СЛИШКОМ РАНО»
- Неисправность «ЧАЙНИК ПРОТЕКАЕТ»
- Неисправность «ЧАЙНИК НЕ ГРЕЕТ ВОДУ»

4. Сделать выводы о проделанной работе.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Классификация нагревательных элементов?
2. Расскажите об основных неисправностях электрочайников?
3. Опишите технологию разборки и сборки бытовых приборов?

Форма представления результата: отчет о проделанной работе

Критерии оценки:

«5» (отлично): выполнены все задания лабораторной работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

«4» (хорошо): выполнены все задания лабораторной работы; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«3» (удовлетворительно): выполнены все задания лабораторной работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«2» (не зачтено): студент не выполнил или выполнил неправильно задания лабораторной работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

Тема 1.4 Бытовые стиральные машины и холодильники

Лабораторное занятие № 2

Диагностика и ремонт холодильника

Цель: научиться проводить диагностические мероприятия и ремонт при техническом обслуживании холодильника

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- УЗ. эффективно использовать материалы и оборудование;

- У4. пользоваться основным оборудованием, приспособлениями и инструментом для ремонта бытовых машин и приборов;
- У6. производить наладку и испытания электробытовых приборов.

Материальное обеспечение:

Холодильник, комплект инструментов, руководство по эксплуатации холодильника

Порядок выполнения работы:

1 Изучить методы диагностирования бытовых холодильников с помощью дополнительных источников <https://new.znaniium.com/read?id=284199>, содержание теста представлено на образовательном портале МГТУ <https://newlms.magtu.ru>

2 Используя приборы и инструменты провести разборку и диагностику основных узлов бытового холодильника

3 Составить отчет (диагностическая карта)

4 Выполнить сборку бытового холодильника

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Опишите технологию разборки сборки холодильника?
2. Опишите порядок диагностирования холодильника?

Форма представления результата: отчет о проделанной работе

Критерии оценки:

«5» (отлично): выполнены все задания лабораторной работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

«4» (хорошо): выполнены все задания лабораторной работы; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«3» (удовлетворительно): выполнены все задания лабораторной работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«2» (не зачтено): студент не выполнил или выполнил неправильно задания лабораторной работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.