

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Амурский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и научной
работе

 Лейфа А.В. Лейфа

« 2 » марта 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

МДК

02.01 Типовые технологические процессы обслуживания электрического и
электромеханического оборудования

Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

Квалификация выпускника – Техник

Год набора – 2024

Курс 3 Семестр 6

Экзамен 6 сем

Общая трудоемкость МДК 106.0 (академ. час)

Составитель Н.А. Новомлинцева, преподаватель , Высшая квалификационная категория

Факультет среднего профессионального образования

ЦМК инженерно-технических и информационных дисциплин

2024

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.10.2023 № 797

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры инженерно-технических и информационных дисциплин

09.02.2024 г. , протокол № 6

Заведующий кафедрой Казакова Т.А. Казакова

СОГЛАСОВАНО

Зам. декана по учебной работе

Кирилюк Н.В. Кирилюк

« 2 » марта 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

Петрович О.В. Петрович

« 2 » марта 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Выпускающая кафедра

Казакова Т.А. Казакова

« 2 » марта 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр цифровой трансформации и
технического обеспечения

Годосейчук А.А. Годосейчук

« 2 » марта 2024 г.

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Рабочая программа МДК 02.01. (далее рабочая программа) – является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) части освоения основного вида деятельности: по организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования и соответствующих профессиональных компетенций (ПК).

Рабочая программа МДК. 02.01 может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области организация эксплуатации и обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования.

2. МЕСТО МДК В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

МДК.02.01 Типовые технологические процессы обслуживания электрического и электромеханического оборудования читается в 6 семестре в объеме 106 акад. часов .

Для успешного освоения курса, обучающиеся должны владеть компетенциями, полученными при изучении дисциплин ОУП.05. Информатика, ОУП.04. Математика, ОУП.09. Физика, ОП.01. Инженерная графика, ОП.02. Электротехника и электроника, ОП.03. Метрология, стандартизация и сертификация, ОП.05. Материаловедение, ОП. 09. Охрана труда, ОП.12. Измерительная техника.

На компетенциях формируемых МДК базируются производственная практика, производственная (преддипломная) практика, а также подготовка и защита выпускной квалификационной работы.

Программа МДК обеспечивается учебно – методической документацией по междисциплинарным курсам модуля. Внеаудиторная работа сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ МДК И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

3.1. Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональных компетенции	Минимальные требования
Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	ПК 2.2. Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.	- оценка результатов выполнения лабораторных, практических работ и практики; - вопросы для устного контроля; - защита опорных конспектов; - оценка результатов выполненных рефератов;; - оценка результатов выполненных тестов; - наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе работы.
Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта	ПК 2.3. Контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной	- оценка результатов выполнения лабораторных, практических работ и практики; - вопросы для устного контроля; - защита опорных конспектов; - оценка результатов выполненных

	кие способы восстановления																	выполнение и защита лабораторной работы
5	Тема 5. Технология ремонта холодильного оборудования	6	6		6													устный опрос, выполнение и защита практических работ,
6	Тема 6. Технология ремонта электродвигателей	6	2		4		4									2		устный опрос, выполнение и защита лабораторных и практических работ, выполнение реферата
7	Тема 7. Технология ремонта стиральных машин	6	2		4		2											устный опрос, выполнение и защита лабораторных и практических работ
8	Тема 8. Технология ремонта пылесосов и полотеров	6	4		2		2									2		устный опрос, выполнение и защита лабораторных и практических работ
9	Тема 9. Технология ремонта увлажнителей, тепловентиляторов и климатизеров	6	2		2							2						устный опрос, выполнение и защита практических работ,
10	Тема 10. Технология ремонта нагревательных приборов, фенов, утюгов и вентиляторов	6	2		2		2											устный опрос, выполнение и защита лабораторных и практических работ
11	Тема 11. Технология ремонта кондиционеров	6	4		4		4											устный опрос, выполнение и защита лабораторных и практических работ

																ких работ
12	Тема 12. Техническое обеспечение ремонта бытовых машин и приборов	6	6		8		4									устный опрос, выполнение и защита лабораторных и практических работ
	Итого		40.0		40.0		20.0		0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	2.0	2.0	

5. СОДЕРЖАНИЕ МДК

5.1. Лекции

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1	Тема 1. Диагностика и контроль	1. Основные понятия и определения технической диагностики 2. Обнаружение дефекта 3. Задачи технического диагностирования
2	Тема 2. Методы и способы диагностирования	1. Основные способы и методы диагностирования 2. Органолептический способ 3. Оборудование при диагностике
3	Тема 3. Ремонт оборудования	1. Основные понятия и определения надежности оборудования и приборов 2. Организация ремонтных работ 3. Виды износов электрического и электромеханического оборудования 4. Очистка поверхностей оборудования от загрязнений 5. Классификация основных способов восстановления деталей и узлов 6. Способы восстановления деталей наращиванием
4	Тема 4. Электролитические способы восстановления	1. Хромирование и железнение. 2. Меднение и никелирования
5	Тема 5. Технология ремонта холодильного оборудования	1. Подготовка компрессоров к ремонту и ремонт деталей и узлов компрессора. 2. Оптимальные способы и методы ремонта 3. Виды технологии ремонта и основные неисправности 4. Технология ремонта холодильников компрессионного типа 5. Оптимальные способы и методы ремонта 6. Объем и содержание ремонтных работ 7. Ремонт аппаратов 8. Технология ремонта аппаратуры

		и трубопроводов 9. Испытание аппаратов после ремонта 10. Оптимальные способы и методы ремонта
6	Тема 6. Технология ремонта электродвигателей	1. Устройство, принцип действия и ремонт асинхронного двигателя (лекция –визуализация) 2. Технология ремонта электродвигателей коллекторных (ремонт статорных катушек и якоря) 3. Оптимальные способы и методы ремонта
7	Тема 7. Технология ремонта стиральных машин	1. Определение неисправностей и их устранения в стиральных машинах типа СМ, СМР, СМП 2. Определение неисправностей и их устранения в стиральных машинах типа СМА. 3. Разработка алгоритма поиска неисправностей и их устранения в стиральных машинах типа СМА 4. Технология ремонта стиральных машин типа СМ, СМР 5. Технология ремонта стиральных машин типа СМП, СМА 6. Оптимальные способы и методы ремонта
8	Тема 8. Технология ремонта пылесосов и полотеров	1. Общие сведения. Методы определения и устранения неисправностей 2. Порядок разборки и сборки пылесосов и полотеров 3. Оптимальные способы и методы ремонта 4. Испытание после ремонта
9	Тема 9. Технология ремонта увлажнителей, тепловентиляторов и климатизеров	1. Основные неисправности увлажнителей, причины и способ их устранения 2. Основные неисправности тепловентиляторов и климатизеров, причины и способ их устранения 3. Технология ремонта увлажнителей и климатизеров 4. Технология ремонта тепловентиляторов
10	Тема 10. Технология ремонта нагревательных приборов, фенов, утюгов и вентиляторов	1. Ремонт приборов для нагрева воды 2. Ремонт утюгов 3. Ремонт вентиляторов
11	Тема 11. Технология ремонта кондиционеров	1. Технология ремонта кондиционеров внутреннего блока 2. Технология ремонта кондиционеров наружного блока 3. Технология вакуумирования и испытания кондиционера после ремонта

		4. Оптимальные способы и методы ремонта
12	Тема 12. Техническое обеспечение ремонта бытовых машин и приборов	<p>1. Оборудование, применяемое для ремонта электродвигателей</p> <p>2. Оборудование, применяемое для ремонта пылесосов и полотеров</p> <p>3. Оборудование для ремонта бытовых холодильных приборов</p> <p>4. Оборудование для ремонта нагревательных приборов, приборов индивидуального типа и приборов микроклимата</p>

5.2. Практические занятия

Наименование темы	Содержание темы
Практические занятия 1	1. Основные методы и способы диагностирования
Практические занятия 2	1. Исследование причин возникновения неисправностей
Практические занятия 3	1. Виды износов электродвигателей
Практические занятия 4	1. Восстановление деталей электродвигателя наращиванием
Практические занятия 5	1. Восстановление деталей компрессора механическим способом и электролитическими способами
Практические занятия 6	1. Разработка технологии ремонта холодильников компрессионного типа (ремонт ФОР, вакуумирование, испытания)
Практические занятия 7	1. Разработка алгоритма поиска неисправностей холодильника компрессионного типа и холодильной витрины
Практические занятия 8	1. Технология ремонта основных частей электродвигателей коллекторного типа и асинхронного

Практические занятия 9	1. Разработка схем ремонта электродвигателей коллекторного и асинхронного типа
Практические занятия 10	1. Определить и устранить неисправность стиральных машин типа СМА
Практические занятия 11	1. Разработка алгоритма поиска неисправностей стиральных машин автоматического типа
Практические занятия 12	1. Разработка алгоритма поиска неисправностей пылесосов различных типов
Практические занятия 13	1. Разработка алгоритма поиска неисправностей приборов микроклимата, кроме кондиционеров
Практические занятия 14	1. Диагностика и устранение неисправностей электрочайников, термopotерофенов, паровых утюгов и вентиляторов
Практические занятия 15	1. Определить и устранить неисправности бытового кондиционера
Практические занятия 16	1. Разработка схемы типового и капитального ремонта кондиционера типа сплит система
Практические занятия 17	1. Выбор и описание оборудования необходимого для ремонта и обслуживания мелко- бытовой техники
Практические занятия 18	1. Выбор и описание оборудования необходимого для ремонта и обслуживания стиральных машин
Практические занятия 19	1. Выбор и описание оборудования необходимого для ремонта и обслуживания кондиционеров
Практические занятия 20	1. Выбор и описание оборудования необходимого для ремонта и обслуживания холодильного оборудования

5.3. Лабораторные занятия

Наименование темы	Содержание темы
Лабораторная работа 1	1. Восстановление деталей электролитическим способом

Лабораторная работа 2	1. Технология ремонта основных частей электродвигателей коллекторного и асинхронного типа
Лабораторная работа 3	1. Разработка типовой и капитальной схем ремонта электродвигателей коллекторного и асинхронного типа
Лабораторная работа 4	1. Исследование и разработка алгоритма поиска неисправностей стиральных машин барабанного типа и ультразвуковых
Лабораторная работа 5	1. Исследование и устранение основных неисправностей пылесосов различных типов
Лабораторная работа 6	1. Исследование причин возникновения неисправностей нагревательных приборов
Лабораторная работа 7	1. Исследование причин возникновения неисправностей кондиционеров
Лабораторная работа 8	1. Разработка алгоритма поиска неисправностей кондиционеров
Лабораторная работа 9	1. Исследование причин выхода стиральных машин и подборка оборудования необходимого для ремонта
Лабораторная работа 10	1. Исследование причин выхода холодильников и подборка оборудования необходимого для ремонта

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Трудоемкость в академических часах
1	Тема 6. Технология ремонта электродвигателей	1. Выполнить реферат по теме: «Оборудование, применяемое при ремонте электродвигателей»	2

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Примерный перечень вопросов к экзамену по МДК 02.01.
6 семестр

1. Органолептический способ диагностирования. Выбор способа, пример.
 2. Методы диагностирования ЭиЭМО. Пробные методы.
 3. Изнашивание и повреждение деталей.
 4. Электронагревательные приборы. Жарочный шкаф. Основные неисправности.
 5. Электроприборы для обогрева тела человека. Основные неисправности.
- Выбор
6. Ремонт деталей слесарно – механической обработкой. Техника безопасности.
 7. Стиральные машины типа СМП. Выбор технологии ремонта. Технология ремонта.
 8. Производственный процесс ремонта. Составные части технологического процесса.
 9. Технология ремонта коллекторного электродвигателя. Основные неисправности, причина и методы их устранения.
 10. Технология ремонта. Схема капитального ремонта подшипникового щита.
 11. Инструментальный способ диагностирования. Выбор способа. Пример.
 12. Электроприборы отопления. Основные неисправности. Выбор технологии ремонта. Технология ремонта.
 13. Способы восстановления деталей. Виды наплавки.
 14. Электроприборы индивидуального пользования. Основные неисправности, причины и метод их устранения. Выбор технологии ремонта.
 15. Технологический процесс ремонта. Основные определения. Привести примеры.
 16. Технология ремонта малогабаритных электродвигателей. Основные неисправности, причина и метод их устранения. Оборудование, применяемое для ремонта.
 17. Выбор оборудования для ремонта квартироуборочных машин. Основные неисправности, причина и метод их устранения.
 18. Способы восстановления деталей. Вибродуговая и газопламенная наплавка.
 19. Электробритвы коллекторного типа. Основные неисправности, причина и метод их устранения. Оборудование, применяемое при ремонте.
 20. Способы восстановления деталей. Виды наплавки.
 21. Технология ремонта асинхронных электродвигателей. Основные неисправности, причина и метод их устранения. Оборудование, применяемое для ремонта.
 22. Кухонные бытовые машины. Основные неисправности, причина и метод их устранения. Оборудование, применяемое для ремонта.
 23. Технологический процесс ремонта. Этапы процесса ремонта. Привести примеры.
 24. Технология ремонта валов и осей.
 25. Сушка обмоток электрических машин и трансформаторов.
 26. Технологический процесс ремонта коллектора.
 27. Технология ремонта. Производственно – контрольная документация.
 28. Способы восстановления деталей. Способ металлизации. Выбор способа.
 29. Электрифицированный инструмент. Основные неисправности, причина и метод их устранения. Оборудование, применяемое для ремонта.
 30. Организационные формы ремонта ЭиЭМО.
 31. Управление качеством ремонта. Виды контроля на примере электробритвы коллекторного типа.
 32. Основные виды технического обслуживания и ремонта оборудования.
 33. Оборудование, применяемое при ремонте электродвигателей. Выбор технологии ремонта. Привести таблицу основных неисправностей.
 34. Виды и методы ремонта. Разобрать на примере.
 35. СВЧ. Основные неисправности, причина и метод их устранения. Оборудование, применяемое для ремонта.

36. Способы очистки в специальных устройствах. Выбор способа. Пример.
37. Электроприборы для уборки помещений. Основные неисправности, причина и метод их устранения. Оборудование, применяемое для ремонта.
38. Виды и методы диагностирования. Разобрать на примере.
39. Трехкамерный холодильник компрессионного типа. Основные неисправности, причина и метод их устранения. Оборудование, применяемое для ремонта.
40. Схема технологического способа ремонта. Планирование ремонтных работ.
41. Выбор технологии ремонта нагревательных приборов на примере СВЧ.
42. Схема капитального ремонта СМП.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.	устный опрос, выполнение и защита лабораторных и практических работ
Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования Контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.	устный опрос, выполнение и защита лабораторных и практических работ

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МДК

а) литература

Основная литература:

1. Дайнеко, В. А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования: учебник / В. А. Дайнеко. — 2-е изд. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2020. — 396 с. — ISBN 978-985-7234-43-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/100395.html>

2. Астахов, Д. А. Технологическое оборудование: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. А. Астахов. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 497 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15269-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544221>

Дополнительная литература:

1. Бабокин, Г. И. Электротехника и электроника: бытовая техника. В 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Бабокин, А. А. Подколзин, Е. Б. Колесников. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10399-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542102>

2. Бабокин, Г. И. Электротехника и электроника: бытовая техника. В 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Бабокин, А. А. Подколзин, Е. Б. Колесников. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 407 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10398-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542103>

3. Электроника: электрические аппараты: учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией П. А. Курбатова. — Москва:

Издательство Юрайт, 2024. — 250 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10370-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542114>

4. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13776-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537742>

5. Жуловян, В. В. Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Жуловян. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04293-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539589>

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	Google Chrome	Бесплатное распространение по лицензии google chromium http://code.google.com/intl/ru/chromium/terms.html на условиях https://www.google.com/chrome/browser/privacy/eula_text.html .
2	LibreOffice	Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL https://ru.libreoffice.org/about-us/license/

в) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МДК

·МДК.02.01. Типовые технологические процессы обслуживания электрического и электромеханического оборудования:

- кабинет технического регулирования и контроля качества: специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор, проекционный экран, ПК.

- кабинет информационных технологий в профессиональной деятельности: специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор, проекционный экран, ПК