

Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Иркутской области «Усть-Илимский техникум
лесопромышленных технологий и сферы услуг»

(ГБПОУ «УИ ТЛТУ»)

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
№ 129 от «01» июня 2021 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по
профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)

Усть-Илимск,
2021

Рассмотрена и одобрена
на заседании методического объединения
профессионального цикла
«25» мая 2021 г. протокол № 9
Председатель методического объединения
Н.В. Симоненко

Разработчик: Бутыльцева Татьяна Александровна, преподаватель профес-
сионального цикла

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Электротехника разработа-
на в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом
среднего профессионального образования по профессии 13.01.10 Электромонтер
по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

(Приказ Минобрнауки России от 02.08.2013 № 802ОБ Об утверждении фе-
дерального государственного образовательного стандарта среднего профессио-
нального образования по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслу-
живанию электрооборудования).

Согласовано
заместитель директора по
учебно – методической работе



Зинченко В.В.

заведующий библиотекой



Попова Е.П.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ....	4
1.1. Область применения рабочей программы.....	4
1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программе.....	4
1.3. Цель и планируемые результаты учебной дисциплины.....	4
1.4. Количество часов на освоение рабочей программы	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной деятельности	6
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
3.1. Материально- техническое обеспечение	12
3.2. Информационное обеспечение.....	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина ОП.02 Электротехника входит в общепрофессиональный цикл.

Изучение учебной дисциплины завершается промежуточной аттестацией в форме *дифференцированного зачета* в рамках освоения ППКРС на базе основного общего образования.

1.3. Цель и планируемые результаты учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины у обучающихся формируются:

- общие компетенции (ОК)

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

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

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

- профессиональные компетенции (ПК)

ПК1. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций.

ПК1.1. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации электрооборудования и при проверке его в процессе ремонта.

ПК 2. Проверка и наладка электрооборудования.

ПК3. Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- контролировать выполнение заземления, зануления;
- производить контроль параметров работы электрооборудования;
- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;
- рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;
- снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;

знать:

- основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей;
- сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;
- типы и правила графического изображения и составления электрических схем;
- условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;
- основные элементы электрических цепей;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения;
- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принципы действия, правила пуска, остановки;
- способы экономии электроэнергии;
- правила техники безопасности при работе с электрическими приборами.

1.4. Количество часов на основании рабочей программы

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 78 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной работы обучающегося – 52 часа; самостоятельной работы обучающегося – 26 часов.

Вариативной части: не предусмотрено.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов		
Максимальная учебная нагрузка (всего)	75		
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	50	I	II
<i>в том числе:</i>	1 курс		50ч.
	2 курс		
Лабораторные и практические работы	16ч.	I	II
	1 курс		16ч.
	2 курс		
контрольные работы	3ч.	I	II
	1 курс		4ч.
	2 курс		
Внеаудиторная самостоятельная работа	26ч.	I	II
	1 курс		25ч.
	2 курс		
Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета	2	I	II
	1 курс		2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Время на изучение темы	Уровень освоения
1	2	3	4	
Раздел 1. Основы электротехники				
Введение	Содержание учебного материала	1	1	
	1. История развития электротехники. Роль электрической энергии в жизни современного общества. Значение и место курса «Электротехника» в подготовке специалистов по профессии «Автомеханик».	1	1	1
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	15	19	1,2
	2. Электрические цепи постоянного тока Источники и приемники электрической энергии. Электрическая цепь. Элементы электрической цепи.	1	1	
	3, 4. Основные электрические величины: электрический ток, сила тока, напряжение, сопротивление. Электродвижущая сила, внутреннее сопротивление источника. Закон Ома для участка цепи и полной цепи.	2	2	
	5, 6. Методы расчета простых электрических цепей. Схемы соединения резисторов, конденсаторов, источников напряжения. Закон Кирхгофа.	2	2	
	7,8. Мощность и работа электрического тока. Закон теплового действия электрического тока, практическое применение. Закон Джоуля-Ленца. Расчет сечения проводов на нагрев и потерю напряжения.	2	2	
	9,10. <u>Лабораторная работа №1.</u> «Электроизмерительные приборы и измерения электрических величин»	2	2	
	11,12. <u>Лабораторная работа №2.</u> «Простейшие линейные электрические цепи постоянного тока»	2	2	
	13,14. <u>Лабораторная работа №3</u> «Смешанное соединение элементов в электрической цепи»	2	2	

	15	<u>Практическая работа №1.</u> . Расчет простейшей электрической цепи. Решение задач на применение правил Кирхгофа и закона Ома.	1	1	
	16.	<u>Контрольная работа №1</u> «Электрические цепи постоянного тока»	1	1	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся №1</i> Ознакомиться через интернет-ресурсы с материалом по темам: «Электроизмерительные приборы и измерение электрических величин» «Действие электрического тока на человека» .			4	3
Тема 1.2. Электромагнетизм. Магнитные цепи	Содержание учебного материала		11	15	1,2,3
	17,18	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Силовое действие магнитного поля. Индукция, напряженность, магнитный поток. Электромагниты и их практическое применение.	2	2	
	19,20	Закон полного тока. Ферромагнитные тела в магнитном поле. Проводники с током в магнитном поле.	2	2	
	21,22	Электромагнитная индукция. Направление и величина индуцированной ЭДС, принцип действия генератора постоянного тока.	2	2	
	23,24	Правило Ленца. ЭДС самоиндукции, ЭДС взаимной индукции. Индуктивность цепи.	2	2	
	25.	<u>Контрольная работа №2</u> Основные характеристики магнитных цепей	1	1	
	26,27.	<u>Практическая работа №2</u> Расчет магнитных цепей.	2	2	
		<i>Самостоятельная работа обучающихся №2</i> Принцип работы двигателей постоянного тока. Принцип работы генераторов постоянного тока.			4
Тема 1.3 Электрические измерения	Содержание учебного материала		5	10	
	28,29	Основные понятия об электрических измерениях. Классификация измерительных приборов. Погрешности. Измерение напряжения, тока, мощности и сопротивления. Мультиметры.	2	2	
	30,31	<u>Практическая работа №3</u> Нахождение абсолютной и относительной погрешности измерений приборов.	2	2	

Тема 1.4 Электрические цепи переменного тока	32.	Контрольная работа №3. Простые электрические цепи, магнитные цепи, электромагнитная индукция	1	1	
		<i>Самостоятельная работа обучающихся №3</i> Рассмотреть виды систем измерения: магнитоэлектрические, электромагнитные, электродинамические, индукционные.		5	
		Содержание учебного материала	8	11	2,3
	33,34.	Основные сведения о синусоидальном переменном токе. Основные величины переменного тока и напряжения.	4	4	
	35.	Уравнения и графики тока и напряжения.			
	36.	Электрическая цепь переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью, емкостью. Векторные диаграммы. Мощность активная и реактивная. Способы увеличения мощности Трехфазная система переменного тока, получение трехфазного тока. Схемы соединения фаз генераторов и потребителей «звездой» и «треугольником». Мощность трехфазного тока.			
	37.	<u>Практическая работа №4</u> Решение задач на расчет цепей переменного тока	1	1	
	38,39.	<u>Лабораторная работа №4</u> Экспериментальное определение параметров элементов в цепях переменного тока	2	2	
40.	<u>Контрольная работа №4</u> Электрические цепи переменного тока	1	1		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся №4</i> Изучить тему: «Соединение обмоток генератора звездой и треугольником».		3	3	
Раздел 2. Электротехнические устройства		8	17		
Тема 2.1. Электрические машины	Содержание учебного материала		5	11	1,2
	41	Электрические машины постоянного и переменного тока. Генераторы и двигатели постоянного и переменного тока, назначение, область применения.	1	1	
	42.	Трансформаторы. Назначение, принцип действия, устройство,	1	1	

		коэффициент трансформации.			
	43.	Потери и КПД трансформатора. Расчет потерь и КПД трансформатора. Опыт холостого хода и короткого замыкания.	1	1	
	44 .	Трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы, их назначение.	1	1	
	45.	<u>Практическая работа №5</u> Условные обозначения элементов , электрических аппаратов и устройств электрических цепей на схемах управления.	1	1	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся №5</i> Разобрать темы, составить конспект по темам: «Сварочные трансформаторы. Схема включения сварочного трансформатора. Потери и КПД» «Однофазные асинхронные двигатели», «Автотрансформаторы».			3	3
Тема 2.2. Аппаратура управления и защиты	Содержание учебного материала		3	6	1,2
	46,47.	Пусковая аппаратура. Контактторы, магнитные пускатели, аппараты ручного управления. Аппаратура защиты. Плавкие предохранители, тепловые реле, токовые реле, автоматические выключатели. Защитное заземление электроустановок, зануление.	1	1	
	48.	<u>Практическая работа №6</u> Расчет сечения заземляющих проводников.	1	1	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся №6</i> Работа с дополнительной, справочной литературой: Рассмотреть тему « Роль аппаратуры управления и защиты в электротехнике».			3	3
Промежуточная аттестация	49,50	Дифференцированный зачет	2	2	
Всего:			50	75	

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально техническое обеспечение учебной дисциплины

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории «Электротехники»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- классная доска;
- комплект учебно-наглядных пособий по электротехнике;

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- экран для мультимедийного проектора;
- компьютер.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- Лабораторный стенд «Электрические цепи постоянного тока» ЭЦ-МЗ-СР в кол-ве 4 комплектов. В комплект входит:

- моноблок «Электрические цепи постоянного тока», состоящий из стрелочных и цифровых измерительных приборов;
- моноблок «Однофазные цепи переменного тока», состоящий из стрелочных и цифровых измерительных приборов;
- моноблок «Трехфазные электрические цепи», состоящий из стрелочных и цифровых измерительных приборов;
- лабораторный стол;
- катушка индуктивности со стальным сердечником.

3.2. Информационное обеспечение

Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники

1. ЭУМК «Электротехника и электроника», универсальная сетевая версия (для обеспечения групповой работы в компьютерном классе в т.ч. с мультимедийным оборудованием/Windows - приложение)
2. Бутырин П.А. Электротехника (12-е изд.) учебник-М.: Издательский центр «Академия», 2017.
3. Прошин В.М. Электротехника (8-е изд., стер.) учебник-М.: Издательский центр «Академия», 2018.

4. Прошин В.М. Электротехника для неэлектротехнических профессий (2-е изд., стер.) учебник-М.: Издательский центр «Академия», 2018.
5. Ярочкина Г.В. Основы электротехники и электроники (1-е изд.) учебник-М.: Издательский центр «Академия», 2018
6. Немцов М.В. Электротехника и электроника (3-е изд., испр.) учебник-М.: Издательский центр «Академия», 2018

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и контрольных работ, а также выполнения обучающимися самостоятельных работ.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у обучающихся развитие общих и профессиональных компетенций.

Профессиональные компетенции	Умения	Знания	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПК1. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации электрооборудования и при проверке его в процессе ремонта.	Снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации.	Принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения.	Оценка устного и письменного опроса. Оценка результатов практической работы. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы. Дифференцированный зачет
ПК2. Проверка и наладка электрооборудования.	Снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации.	Принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения.	Оценка устного и письменного опроса. Оценка результатов практической работы. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы. Дифференцированный зачет
ПК3. Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования.	Снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;	Принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения	Оценка устного и письменного опроса. Оценка результатов практической работы. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы. Дифференцированный зачет

Результаты	Основные показатели оценки	Формы и методы
------------	----------------------------	----------------

(освоенные общие компетенции)	результата	контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Представление функций и особенностей своей будущей профессии. Аргументированное представление значимости своей будущей профессии для общества и собственного развития.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе освоения учебной дисциплины.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	Постановка задач, исходя из цели, сформулированной руководителем. Выбор алгоритма деятельности и автономное выполнение действий, исходя из задач деятельности.	Оценка выполнения практической работы. Соответствие последовательности выполнения тех или иных видов работ. Проверка выполненного задания.
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Сравнение результатов собственной деятельности с эталоном. Самостоятельное определение недочетов в деятельности. Определение сложностей в деятельности и запрос помощи при необходимости. Аккуратное и точное выполнение действий в соответствии с технологией.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе освоения учебной дисциплины. Проверка выполненного задания.
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Владение профессиональной терминологией. Выбор источника информации, соответствующий выбранной деятельности. Структурирование информации и представление ее в доступном виде для других.	Выполнение практических работ, внеаудиторной самостоятельной работы.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Самостоятельность и активность в применении ресурсов сети Интернет и электронных обучающих материалов для решения поставленных задач	Оценка решения ситуационных задач;
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	Эффективность выполнения своей роли в групповой деятельности; Аргументированное представление и отстаивание своего мнения с соблюдением этических норм	Наблюдение и оценка в процессе осуществления групповой деятельности; Оценка самоанализа своей роли в групповой деятельности; наблюдение и оценка в процессе осуществления групповой деятельности

