

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

(ГБПОУ «УИ ТЛТУ»)

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
№ 176 от «31» мая 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по
профессии 23.01.08 СЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН

Усть-Илимск,
2022

Рассмотрена и одобрена
на заседании методического объединения
профессионального цикла ППКРС 1
«26» мая 2022 г. протокол № 8
Председатель методического
объедин



А.К. Зоркольева

Разработчик: Бутыльцева Татьяна Александровна, преподаватель профес-
сионального цикла

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Электротехника разработа-
на в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом
среднего профессионального образования по профессии 23.01.08 Слесарь по ре-
монту строительных машин (приказ Министерства образования и науки РФ от 2
августа 2013 г. N 699).

Согласовано:

заместитель директора по
учебно – методической работе



А.А. Карьялайнен

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.05 Электротехника

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по профессии СПО 23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин, входящей в укрупнённую группу профессий 23.00.00 Техника и технология наземного транспорта.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональном обучении по профессиям рабочих автотранспортных предприятий: 18511 Слесарь по ремонту автомобилей.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина ОП.05 Электротехника входит в общепрофессиональный учебный 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)

1. Техническое обслуживание и ремонт систем, узлов, агрегатов строительных машин.

ПК 1.1. Осматривать техническое состояние систем, агрегатов и узлов строительных машин.

ПК 1.2. Демонтировать системы, агрегаты и узлы строительных машин и выполнять комплекс работ по устранению неисправностей.

ПК 1.3. Собирать, регулировать и испытывать системы, агрегаты и узлы строительных машин

2. Техническое обслуживание и ремонт систем, узлов, приборов автомобилей.

ПК 2.1. Определять техническое состояние систем, агрегатов, узлов, приборов автомобилей.

ПК 2.2. Демонтировать системы, агрегаты, узлы, приборы автомобилей и выполнять комплекс работ по устранению неисправностей.

ПК 2.3. Собирать, регулировать и испытывать системы, агрегаты, узлы, приборы автомобилей.

3. Выполнение сварки и резки средней сложности деталей.

ПК 3.1. Собирать изделия, сваривать, наплавлять дефекты.

ПК 3.2. Выполнять ручную и машинную резку.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- производить расчет параметров электрических цепей;
- собирать электрические схемы и проверять их работу.

знать:

- методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров

1.4. Количество часов на основании рабочей программы

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 75 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной работы обучающегося – 50 часа;
самостоятельной работы обучающегося – 25 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>	3 курс	50ч.	-
Лабораторные и практические работы	16ч.	I	II
	3 курс	16ч.	-
контрольные работы	3ч.	I	II
	3 курс	3ч.	-
Внеаудиторная самостоятельная работа	25ч.	I	II
	3 курс	25 ч.	
Промежуточная аттестация	2	I	II
	3 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	
		Итого 1-й курс	32	45	
		2-й курс	18	30	
		Содержание учебного материала	8	11	2,3
	33,34.	Основные сведения о синусоидальном переменном токе. Основные величины переменного тока и напряжения.			
	35.	Уравнения и графики тока и напряжения.	4	4	
	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 №3</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 ма-	Содержание учебного материала	5	11	1,2	
	41	Электрические машины постоянного и переменного тока.	1	1	

шины		Генераторы и двигатели постоянного и переменного тока, назначение, область применения.			
	42.	Трансформаторы. Назначение, принцип действия, устройство, коэффициент трансформации.	1	1	
	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
				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.	1	1	
		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	
		Итого 2-й курс:	18	30	
		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

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
1. Техническое обслуживание и ремонт систем, узлов, агрегатов строительных машин. ПК1.1. ПК1.2. ПК1.3	Производить расчет параметров электрических цепей; - собирать электрические схемы и проверять их работу.	Методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров	Оценка устного и письменного опроса. Оценка результатов практической работы. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы. Дифференцированный зачет
2. Техническое обслуживание и ремонт систем, узлов, приборов автомобилей. ПК2.1 ПК2.2 ПК2.3	Производить расчет параметров электрических цепей; - собирать электрические схемы и проверять их работу.	Методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров	Оценка устного и письменного опроса. Оценка результатов практической работы. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы. Дифференцированный зачет
3. Выполнение сварки и резки средней сложности деталей. ПК3.1 ПК3.2	Производить расчет параметров электрических цепей; - собирать электрические схемы и проверять их работу.	Методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров	Оценка устного и письменного опроса. Оценка результатов практической работы. Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы. Дифференцированный зачет

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы 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

