

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Иркутской области
«Иркутский техникум транспорта и строительства»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника и электроника

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

ОП.03

Квалификация: специалист по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств

Форма обучения – очная

Нормативный срок обучения - 3 года и 10 мес.

на базе основного общего образования

Иркутск, 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по подготовки квалифицированных рабочих/специалистов среднего звена **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств**, примерной программы учебной дисциплины, рабочего учебного плана специальности, рабочей программы воспитания ГБПОУ ИО ИТТриС. Является частью ОПОП образовательной организации;

Организация – разработчик: ГБПОУ ИО «Иркутский техникум транспорта и строительства»

Разработчик: методист, преподаватель высшей категории
Хамитова М.В.

Рассмотрена и одобрена на заседании
ДЦК
Протокол № 10 от 29.05.2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы образовательного учреждения в соответствии с ФГОС СПО подготовки квалифицированных рабочих/специалистов среднего звена **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств.**

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.03 Электротехника и электроника является общепрофессиональной дисциплиной, входит в профессиональный цикл.

Учебная дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный и профессиональный циклы как общепрофессиональная дисциплина.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- ✓ производить расчет параметров электрических цепей;
- ✓ собирать электрические схемы и проверять их работу;
- ✓ читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов;
- ✓ определять тип микросхем по маркировке;

знать:

- ✓ методы преобразования электрической энергии,
- ✓ сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров;
- ✓ преобразование переменного тока в постоянный;
- ✓ усиление и генерирование электрических сигналов

При изучении теоретического материала учебной дисциплины необходимо постоянно обращать внимание студентов на ее прикладной характер; показывать, где и когда изучаемые теоретические положения и практические навыки могут быть применены в будущей профессиональной деятельности.

В связи с тем, что при изучении курса «Электротехника и электроника» каждое новое понятие и каждая новая тема базируется на знании предыдущего материала пройденного на уроках физики, дополнительное время распределилось в соответствии с объемом и сложностью изучаемого материала.

В результате освоения учебной дисциплины «Электротехника и электроника» реализуются следующие требования, предъявляемые к освоению программы подготовки специалистов среднего звена по специальности «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

В части 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 правовой и 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 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В части профессиональных компетенций:

Профессиональные компетенции, соответствующие видам деятельности

ПК 1.1. Осуществлять диагностику автотранспортных средств.

ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание автотранспортных средств.

ПК 1.3. Проводить ремонт и устранение неисправностей автотранспортных средств.

ПК 1.4. Разрабатывать и осуществлять технологические процессы установки дополнительного оборудования на автотранспортные средства.

ПК 2.1. Планировать и организовывать материально-техническое обеспечение процесса технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и их компонентов.

ПК 2.2. Осуществлять организацию и контроль деятельности персонала по выполнению работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов.

ПК 2.3. Осуществлять взаимодействие со смежными структурными подразделениями предприятия и внешними организациями.

ПК 2.4. Осуществлять документооборот и учет движения запасных частей при осуществлении работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.

ПК 3.1. Осуществлять взаимодействие с потребителями в процессе оказания услуг по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов.

ПК 3.2. Осуществлять консультирование потребителей по вопросам эксплуатации автотранспортных средств и предварительной записи на сервисное обслуживание и ремонт.

ПК 3.3. Осуществлять прием и обработку рекламаций от потребителей.

Практическая реализация цели и задач воспитания осуществляется в рамках следующих направлений воспитательной работы техникума. Каждое из них представлено в соответствующем модуле.

- Модуль 1. Гражданско-патриотическое
- Модуль 2 Профессионально-ориентирующее (развитие карьеры)
- Модуль 3 Экологическое
- Модуль 4 Спортивное и здоровьесберегающее
- Модуль 5 Студенческое самоуправление
- Модуль 6 Культурно-творческое
- Модуль 7 Бизнес-ориентирующее (молодежное предпринимательство)

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Объем образовательной программы 64 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка обучающегося (всего)	108
в том числе:	
✓ теоретическое обучение	68
✓ практическая подготовка	20
самостоятельная работа обучающегося (всего)	8
в том числе:	
✓ Расчет параметров и составление схем различных выпрямителей	4
✓ Составление схем различных типов усилителей	2
✓ ЛР Изучение схем электронных устройств автоматики и вычислительной техники.	2
консультации	4
промежуточная аттестация в форме устного экзамена	8

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03. Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Реализуемые модули РПВ/формируемые ОК
1	2		3	4
	Раздел 1. Электротехника		1	
	<i>Содержание учебного материала</i>		40/16	<i>ОК 01-07, 09, 10 ПК 1.1, 2.1-2.3 М2 М3 М1</i>
Тема 1.1. Электрическое поле	1-2	Электрическое поле. Основные характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Устройство и назначение конденсаторов. Емкость конденсаторов. Соединение конденсаторов	2	
	<i>Содержание учебного материала</i>			
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока.	3-6	Электрические цепи постоянного тока. Элементы электрической цепи. Электрический ток. Физические основы работы источника ЭДС. Работа и мощность электрического тока. Преобразование электрической энергии в тепловую. Законы Кирхгофа	4	
	7-8	ПЗ № 1. Расчет цепей постоянного тока	2	
Тема 1.3. Электромагнетизм.	<i>Содержание учебного материала</i>			
	9-12	Электромагнетизм. Основные параметры магнитного поля. Магнитные материалы. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электромагниты. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимная индукция. Использование закона электромагнитной индукции	4	
Тема 1.4 Электрические				

цепи однофазного переменного тока	13-16	Цепи однофазного переменного тока Синусоидальный переменный ток. Получение переменной ЭДС. Электрические процессы в простейших электрических цепях с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением. Закон Ома. Резонанс. Разветвленные и неразветвленные цепи переменного тока. Активная, реактивная и полная мощность.	4
	17-18	ЛР № 2. Исследование последовательного и параллельного соединения конденсаторов и катушек индуктивности	2
	19-20	ЛР № 3. Исследование неразветвленной и разветвленной цепи переменного тока. Резонанс напряжений	2
Тема 1.4. Электрические цепи трехфазного переменного тока	<i>Содержание учебного материала</i>		
	21-24	Цепи трехфазного переменного тока Основные элементы трехфазной цепи. Получение трехфазной ЭДС. Соединение обмоток генератора и потребителя «звездой» и «треугольником». Линейные и фазные величины. Симметричная и несимметричная нагрузка.	4
	25-26	ЛР № 4. Исследование цепи трехфазного переменного тока соединение «звездой» и «треугольником»	2
Тема 1.5. Электрические измерения и электроизмерительные приборы	<i>Содержание учебного материала</i>		
	27-30	Электрические измерения Прямые и косвенные измерения. Классификация электроизмерительных приборов. Класс точности электроизмерительных приборов. Погрешности измерений. Измерение напряжений тока. Расширение пределов измерения вольтметром и амперметром. Использование электрических методов для измерения электрических величин при эксплуатации и обслуживании автомобилей.	4
	31-32	ЛР № 5. Измерение сопротивлений методом вольтметра и амперметра.	2
Тема 1.6. Трансформаторы	<i>Содержание учебного материала</i>		
	33-34	Трансформаторы. Назначение, классификация и применение трансформаторов. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Электрическая схема	2

		однофазного трансформатора. Режим работы трансформатора. Коэффициент полезного действия трансформатора. Трансформаторы специального назначения.	
	35-36	ЛР № 6. Исследование работы однофазного трансформатора	2
Тема 1.7. Электрические машины переменного тока и постоянного тока	<i>Содержание учебного материала</i>		
	37-40	Машины постоянного тока Назначение, классификация и область применения машин переменного тока. Вращающееся магнитное поле. Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя.	4
	31-44	Машины переменного тока Назначение, классификация и область применения машин переменного тока. Вращающееся магнитное поле. Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя.	4
	45-46	ЛР № 7 Испытание двигателя постоянного тока	2
	47-48	ЛР № 8 Рабочие характеристики трехфазного асинхронного двигателя	2
Тема 1.8. Основы электропривода. Передача и распределение электрической энергии.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	49-52	Основы электропривода. Классификация электроприводов. Режим работы электроприводов. Определение мощности при продолжительном и повторно-кратковременном режимах работы.	4
	53-56	Основы электроснабжения Схемы электроснабжения промышленных предприятий. Электробезопасность при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей. Учет и контроль потребления электрической энергии. Контроль электроизоляции.	4
	Раздел 2. Электроника		
Тема 2.1 Физические основы электроники. Полупроводниковые приборы	<i>Содержание учебного материала</i>		
	57-60	Электропроводность полупроводников. Электропроводность полупроводников. Собственная и примесная проводимость. Свойства p-n перехода. Виды пробоя.	4

	61-64	Полупроводниковые приборы Условные обозначения, устройства, принцип действия, вольтамперные характеристики, параметры, маркировка и применение выпрямительных диодов и стабилитронов. Условные обозначения, устройство, принцип действия, схемы включения, характеристики, параметры, маркировка биполярных и полевых транзисторов. Тиристоры.	4	
	65-66	ЛР №9 Исследование полупроводникового диода	2	
Тема 2.2. Интегральные схемы микроэлектроники.	67-70	Интегральные схемы микроэлектроники. Гибридные, тонкопленочные полупроводниковые интегральные микросхемы. Технология изготовления микросхем. Соединение элементов и оформление микросхем. Классификация, маркировка и применение микросхем.	4	
Тема 2.3 Электронные выпрямители и стабилизаторы	71-74	Электронные выпрямители Назначение, классификация, обобщённая структурная схема выпрямителей. Однофазные и трехфазные выпрямители. Назначение и виды сглаживающих фильтров. Стабилизаторы напряжения тока и их назначение, принципиальные схемы, принцип действия, коэффициент стабилизации.	4	
Тема 2.4. Электронные усилители	<i>Содержание учебного материала</i>			
	75-78	Электронные усилители. Назначение и классификация электронных усилителей. Принцип действия усилителей. Многокаскадные усилители. Различные типы усилителей.	4	
Тема 2.5 Электронные устройства автоматики, импульсной и вычислительной техники	79-82	Электронные устройства импульсной техники Электронные генераторы. Мультивибраторы. Триггеры. Принцип действия, электронные схемы.	4	
	83-84	ЛР №10 Изучение схем электронных устройств импульсной техники	2	
	85-88	Электронные устройства автоматики и вычислительной техники. Электронные реле. Логические элементы. Принцип действия, электронные схемы. Микропроцессоры и микро-ЭВМ. Место в структуре вычислительной техники. Применение в комплексной автоматизации управления производством. Архитектура и функции микропроцессоров.	4	

	89-96	СРС Расчет параметров и составление схем различных выпрямителей Составление схем различных типов усилителей Изучение схем электронных устройств автоматики и вычислительной техники.	4 2 2	
	97-100	Консультации	4	
101-108 Промежуточная аттестация в форме экзамена			8	
Итого			108/20	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета и учебной лаборатории электротехники и электроники.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета электротехники и электроники:

- ✓ Стол для преподавателя -3 шт;
- ✓ Ученические столы одинарные – 25 шт;
- ✓ Ученические стулья -25 шт;
- ✓ Ученические стенды и планшеты для демонстрации информации по преподаваемому предмету;
- ✓ Комплект плакатов по электротехнике;

Технические средства обучения:

- ✓ Программное обеспечение общего назначения;
- ✓ Персональный ПК работы преподавателя;
- ✓ Сканер для работы преподавателя;
- ✓ Принтер для работы преподавателя;
- ✓ Персональный ПК для проведения практических работ онлайн в сети интернет;
- ✓ Персональный ПК и плазменный телевизор для демонстрации учебных фильмов;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Немцов М.В. Электротехника и электроника:/ учебник/М.В. Немцов, М.Л. Немцова, -М.: Академия, 2021.-480 с.

Дополнительные источники:

1. Березкина Т.Ф., Гусев Н.Г., Масленников В.В. Задачник по общей электротехнике с основами электротехники. – М.: Высшая школа, 1991.
2. Данилов И.А., Иванов П. М. Общая электротехника с основами электроники.- М.: Высшая школа, 1998.
3. Евдокимов Ф.Е. Электротехника.- М.: Высшая школа, 1989.
4. Рыбаков И.С. Электротехника ИД «Риор», 2007
5. Дроздов В.Ю., Некрестьянова С.Я., Солнцев В.Б. «Методическое пособие к лабораторным работам по автомобильной электронике». М. 2005

Интернет – ресурсы:

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/window>, свободный. — Загл. с экрана.
2. Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://nlr.ru/lawcenter>, свободный. — Загл. с экрана.
3. Электронные библиотеки России /pdf учебники студентам [Электронный ресурс]. — Режим доступа :http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html, свободный. — Загл.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
уметь: рассчитывать основные параметры простых электрических и магнитных цепей;	Выполнение и оценка практических занятий и лабораторных работ по темам: 1.2, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 2.1, 2.2, 2.5 Оценка выполнения решения задач по темам: 1.2, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.9
знать: методы расчета и измерения основных параметров электрических и магнитных цепей; основы электроники; основные виды и типы электронных приборов.	Решение задач по темам: 1.2, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.9 Оценка результатов тестирования по разделам 1,2 Оценка устных ответов темам разделам 1, 2 Проверка и оценка конспектов по темам :2.2, 2.3, 2.5, 1.10 Защита докладов по темам: 2.1, 2.4, 1.5, 1.8

