

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ивановский государственный политехнический университет»
Ивановский политехнический колледж

Рабочая программа учебной дисциплины

Электротехника и электроника

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт
автотранспортных средств

Квалификация – специалист по техническому обслуживанию и ремонту
автотранспортных средств

Форма обучения – очная

Образовательная база приема – основное общее образование

Срок освоения программы – 3 года 10 месяцев

Рабочая программа учебной дисциплины ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 02.07.2024 № 453, и учебного плана по специальности среднего профессионального образования 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств, утвержденного решением учебного совета ИВГПУ от 26.03.2026, протокол № 6.

Рабочая программа обсуждена на заседании педагогического совета.

Зам. директора по учебной работе

И.В. Кочетков

Разработчик

Г.А. Рогозина

Рецензент

преподаватель электротехники высшей категории
машиностроительного колледжа
г. Иваново

И.В. Шапорева

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1. Область применения программы	
1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	
1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3.1. Материально-техническое обеспечение	
3.2. Информационное обеспечение обучения.	
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Электротехника и электроника

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Электротехника и электроника» относится к обязательной части общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы, изучается в 3 и 4 семестрах.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и освоение следующих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ПК 1.3. Проводить ремонт и устранение неисправностей автотранспортных средств.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения в автомобилях;
- производить расчеты простых электрических цепей;
- рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;
- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;
- основные законы электротехники; основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- параметры электрических схем и единицы их измерения;
- принцип выбора электрических и электронных приборов;
- принципы составления простых электрических и электронных цепей;
- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;
- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь **практический опыт**:

- применения методов анализа и расчета электрических цепей, электрических и магнитных полей.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	3 семестр	4 семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	162	70	92
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	114	56	58
в том числе:			
лекции	54	32	22
лабораторные занятия	24	24	-
практические занятия	36	-	36
Консультации	2	-	2
Самостоятельная работа (всего)	34	14	20
в том числе			
изучение учебной литературы, конспектов лекций, подготовка к промежуточной аттестации	34	14	20
Промежуточная аттестация в форме	12	Другая форма	Экзамен 12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
3 семестр		70	
Раздел 1. Электротехника		70	
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала	1	
	Электрическое поле, его свойства и характеристики. Электропроводность вещества. Проводники и диэлектрики.	1	1
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	7	
	Основные элементы электрических цепей, их параметры и характеристики. Основы расчета электрических цепей постоянного тока. Законы Ома и Кирхгофа. Основы расчета электрических цепей произвольной конфигурации методами: наложения, контурных токов, узловых потенциалов, преобразований.	3	1
	Лабораторное занятие:	4	
	1. Решение задач по теме «Электрические цепи постоянного тока».	2	3
	2. Опытная проверка свойств последовательного, параллельного и смешанного соединения резисторов.	2	3
Тема 1.3. Магнитное поле	Содержание учебного материала	2	
	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле.	2	1
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	8	
	Переменный ток. Действующая и средняя величина переменного тока. Электрические цепи с активным или реактивным сопротивлением. Неразветвленная и разветвленная цепь электрическая цепь. Условие возникновения резонанса токов и напряжений.	4	1
	Лабораторное занятие: Исследование R, L, C – цепей переменного тока.	4	3
Тема 1.5. Трехфазные электрические цепи	Содержание учебного материала	8	
	Соединение обмоток генератора и потребителей методами звезды и треугольника. Симметричные и несимметричные трехфазные цепи. Несимметричные трехфазные цепи.	4	1
	Лабораторное занятие: Расчет трехфазных электрических цепей переменного тока.	4	2
Тема 1.6.	Содержание учебного материала	4	

Трансформаторы	Принципы действия и устройство трансформатора. Режим, типы и применение трансформаторов.	4	1
Тема 1.7. Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала	8	
	Устройство, конструкция и принцип работы электрической машины постоянного тока. Рабочий процесс машины постоянного тока: ЭДС обмотки якоря, реакция якоря, коммутация. Генераторы и электродвигатели постоянного тока.	4	1
	Лабораторное занятие: Определение КПД трансформатора и характеристик электрических машин.	4	2
Тема 1.8. Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала	4	
	Устройство и назначение асинхронных электродвигателей. Получение вращающегося магнитного поля. Вращающий момент, скольжение, пуск и регулирование частоты асинхронного двигателя. Рабочий процесс асинхронного двигателя и его механические характеристики.	4	1
Тема 1.9. Основы электропривода	Содержание учебного материала	8	
	Общие сведения об электроприводе. Уравнение движения электропривода. Механические характеристики нагрузочных устройств.	4	1
	Лабораторное занятие: Расчет мощности и выбор двигателя при различных режимах работы. Аппаратура для управления электроприводом.	4	2
Тема 1.10. Электрические измерения	Содержание учебного материала	6	
	Общие сведения об электрических измерениях и измерительных приборах. Классификация электроизмерительных приборов.	2	1
	Лабораторное занятие: Измерение тока, напряжения, сопротивления, мощности и энергии в электрических цепях. Приборы и схемы измерения.	4	2
Самостоятельная работа: изучение учебной литературы, конспектов лекций, подготовка к промежуточной аттестации		14	
Итого 3 семестр		70	
Промежуточная аттестация – другая форма		-	
4 семестр		92	
Раздел 2. Основы электроники		78	
Тема 2.1. Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала	12	
	Электропроводность полупроводников. Полупроводниковые приборы: диоды, биполярные транзисторы, униполярные (полевые) транзисторы: физические процессы, схемы включения, параметры и характеристики.	6	1

	Интегральные схемы.		
	Практическое занятие: Исследование входных и выходных характеристик биполярного транзистора	6	3
Тема 2.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы	Содержание учебного материала	16	
	Основные параметры выпрямителей. Принцип работы и схема однополупериодного, двухполупериодного и трехфазного выпрямителей. Коэффициент выпрямления схемы.	6	1
	Практическое занятие: Исследование одно - и двухполупериодных выпрямителей. Графики выпрямления переменного тока.	10	3
Тема 2.3. Электронные усилители	Содержание учебного материала	16	
	Основные показатели и схемы усилителей электрических сигналов. Принцип работы усилителя низкой частоты на биполярном транзисторе. Многокаскадные усилители, обратная связь и температурная стабилизация режима работы усилителя.	6	1
	Практические занятия: Расчет схемы одно- и двухполупериодных выпрямителей. Определение величины коэффициента сглаживания и коэффициента выпрямления схемы, при различных конфигурациях схем выпрямления.	10	2
Тема 2.4. Электронные генераторы и измерительные приборы	Содержание учебного материала	14	
	Колебательный контур. Структурная схема электронного генератора. Генераторы синусоидальных колебаний LC- и RC- типа. Импульсные генераторы. Принципы и схемы получения импульсных сигналов различных конфигураций.	4	1
	Практическое занятие: Исследование формы выходного сигнала электронных генераторов.	10	3
Самостоятельная работа: изучение учебной литературы, конспектов лекций, подготовка к промежуточной аттестации		20	
Консультации		2	
Промежуточная аттестация - экзамен		12	
Итого 4 семестр		92	
Всего		162	

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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехники и электроники; лаборатории электротехники и электроники.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов).

Комплект оборудования лабораторных стендов.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Плиско, В. Ю. Электротехника: практикум / В. Ю. Плиско. – 2-е изд., стер. – Минск: РИПО, 2020. – 85 с.: схем., ил., табл., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487965>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-7234-31-8. – Текст: электронный.

3. Дайнеко, В. А. Электротехника: учебное пособие / В. А. Дайнеко. – Минск: РИПО, 2019. – 301 с.: ил., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599435>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-973-1. – Текст: электронный.

3. Электротехника и электроника: учебное пособие: [16+] / А. Ф. Синяговский, В. П. Довгун, В. В. Новиков, И. Г. Важенина; Сибирский федеральный университет. – Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2021. – 492 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=705814>. – Библиогр.: с. 486. – ISBN 978-5-7638-4519-8. – Текст: электронный.

Дополнительные источники:

1. Клепча, В. Ф. Электротехника: лабораторный практикум: учебное пособие: [16+] / В. Ф. Клепча. – 3-е изд., стер. – Минск: РИПО, 2019. – 181 с.: схем., ил., табл., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463619>. – Библиогр.: с. 155. – ISBN 978-985-503-867-3. – Текст: электронный.

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. https://biblioclub.ru/index.php?page=per_n ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

3.3. При реализации образовательной программы в колледже применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Для проведения аудиторной и внеаудиторной контактной работы используются технологии видеоконференцсвязи.

Для проведения всех видов занятий используется электронная информационно-образовательная среда вуза.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных и практических занятий, тестирования, промежуточной аттестации в форме другой формы и экзамена.

Результаты обучения (основные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки обучения
Уметь:	
• выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование; • правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения автомобилей; • производить расчеты простых электрических цепей; • рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем; • снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	Практическая работа Защита отчета по лабораторной работе Контрольная работа Другая форма Экзамен
Знать:	
• классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; • методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей; • основные законы электротехники; основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; • основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; • параметры электрических схем и единицы их измерения; • принцип выбора электрических и электронных приборов; • принципы составления простых электрических и электронных цепей; • способы получения, передачи и использования электрической энергии; • устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; • основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; • характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей.	Фронтальный опрос Практическая работа Защита отчета по лабораторной работе Контрольная работа Другая форма Экзамен