

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

НИЖНЕЛОМОВСКИЙ ФИЛИАЛ



УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

В.А.Рогожкин

2014 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

Специальность 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта

Квалификация выпускника — техник

Форма обучения — очная

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины Электротехника и электроника является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

дисциплина входит в профессиональный учебный цикл.

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

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

- пользоваться измерительными приборами;
- производить проверку электронных электрических элементов автомобиля;
- производить подбор электрических цепей и электронных схем.

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

методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей;
компоненты автомобильных электронных устройств;
методы электрических измерений;
устройство и принцип действия электрических машин.

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

общими компетенциями, включающими в себя способность:

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

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

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

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств.

ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

ПК 2.3. Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 144 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 93 часа,
- самостоятельной работы обучающегося - 51 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	144
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	93
в том числе:	
теоретические занятия	62
лабораторные занятия	10
практические занятия	17
контрольные работы	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	51
Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины: экзамен в 5 семестре.	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1 Общая электротехника		104	
Тема 1.1 Электрическое поле	Цели и задачи курса. История развития электротехники. Основные достижения межпредметные связи. Электрическое поле и его характеристика. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Понятие электрической ёмкости. Конденсаторы. Соединения конденсаторов.	3	2
	Практические работы: Расчет общей электроёмкости смешанного соединения конденсаторов.	3	
	Самостоятельная работа обучающихся :проанализировать значение предмета в профессиональной деятельности. Подготовить сообщение.	4	
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	Электрический ток. Электрическая цепь. Режимы работы электрической цепи. Параметры электрической цепи. Закон Ома. Работа и мощность электрической цепи. Баланс мощностей. Законы Кирхгофа. Виды соединения резисторов. Метод "свёртывания" при расчёте. Расчёт простых электрических цепей постоянного тока.	4	2
	Лабораторные работы №1 Исследование нелинейных цепей постоянного тока.	2	
	Практические занятия: Расчет простых и сложных цепей постоянного тока.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: начертить схему из 5 элементов. Решение задач на смешанное соединение резисторов.	4	
Тема 1.3 Электромагнетизм	Магнитное поле и его характеристика. Свойства магнитного поля. Индуктивность. Явление электромагнитной индукции. Самоиндукция. Применение ЭДС в системе зажигания автомобиля.	5	2
	Практические занятия: Индуктивность. Электромагнитная индукция.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: проанализировать значение магнитного поля в технике.	4	
Тема 1.4 Электрические измерения	Классификация измерительных приборов. Измерение напряжения, тока, сопротивления. Измерение электроэнергии, счётчики.	4	2

	Лабораторная работа №2 Измерение величины сопротивления с помощью моста постоянного тока.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: дать характеристику измерительного прибора по предложенной шкале.	3	
Тема 1.5 Однофазные электрические цепи переменного тока	Понятие переменного тока и его характеристика. Получение переменной Э.Д.С. Действующее значение тока. Фазный угол, сдвиг фаз. Понятие векторной диаграммы. Цепь переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным сопротивлениями (частные случаи). Неразветвлённая цепь переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным сопротивлениями. Мощность цепи переменного тока. Параллельное соединение активного, индуктивного и ёмкостного сопротивлений. Резонанс напряжений и токов.	6	2
	Лабораторная работа №3 Исследование режимов работы цепи однофазного тока с последовательным соединением активного сопротивления и индуктивности.	2	
	Практическая работа: Определение параметров элементов цепи переменного тока.	2	
	Самостоятельная работа студентов: решение задач на переменный ток по заданной схеме.	4	
Тема 1.6 Трёхфазные электрические цепи переменного тока	Понятие трёхфазной цепи. Соединение обмоток генератора и потребителей звездой. Соединение обмоток генератора и потребителей треугольником. Роль нулевого провода. Мощность трёхфазной цепи. Трёхфазные цепи в аппаратах и оборудовании автомобильного транспорта.	4	2
	Лабораторная работа №4 Исследование цепи трёхфазного тока при соединении потребителей «треугольником».	2	
	Практические занятия: Расчет трехфазных цепей переменного тока.	2	
	Самостоятельная работа студентов: решение ситуационных задач, работа с конспектом лекции, учебным изданием и специальной технической литературой.	2	
Тема 1.7 Трансформаторы	Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Нагрузочный режим трансформатора. Специальные трансформаторы.	4	2
	Практические занятия: Расчет параметров трансформаторов.	2	
	Самостоятельная работа студентов: проанализировать значение трансформаторов для профессиональных навыков.	2	

Тема 1.8 Электрические машины переменного тока	Устройство и принцип действия асинхронного двигателя. Скольжение. Пуск асинхронных двигателей. Регулирование частоты вращения, реверсирование и торможение двигателей. Технические данные асинхронных двигателей.	4	2
	Самостоятельная работа студентов: проанализировать значение асинхронных двигателей.	2	
Тема 1.9 Электрические машины постоянного тока	Устройство и принцип действия машины постоянного тока. Типы генераторов и двигателей постоянного тока.	4	1
	Самостоятельная работа студентов: сделать сообщение о типах двигателей постоянного тока.	2	
Тема 1.10 Электропривод и аппаратура управления	Понятие об электроприводе. Режимы работы двигателей. Защита, блокировка и сигнализация в схемах электропривода. Составление и чтение схем электроприводов.	4	1
	Самостоятельная работа студентов: выбор двигателя по режиму работы и по максимальной нагрузке.	3	
Тема 1.11 Передача и распределение электроэнергии	Электроснабжение предприятия. Электрические сети промышленных предприятий. Защитное заземление.	5	1
	Практическое занятие: Расчет проводов по допустимой потере напряжения и нагреву.	2	
	Контрольная работа №1 «Электротехника»	2	
	Самостоятельная работа студентов: сделать сообщение на тему «Выбор сечений проводов и кабелей по допустимой потере напряжения».	4	
Раздел 2 Основы электроники.		40	
Тема 2.1 Электровакuumные и газоразрядные приборы	Этапы развития электроники. Электронная эмиссия. Понятия об электронных лампах. Виды разрядов в газе. Неоновая лампа.	2	2
	Самостоятельная работа студентов: проанализировать необходимость в развитии электронной техники; работа с конспектом лекции, учебным изданием и специальной технической литературой, подготовка рефератов.	3	
Тема 2.2 Полупроводниковые приборы	Собственная и примесная проводимость полупроводников. p-n переход. Полупроводниковый диод. Биполярные транзисторы. Маркировка полупроводниковых приборов.	5	2

	Лабораторная работа №5 Снятие характеристик биполярного транзистора.	2	
	Практические занятия: Характеристики транзистора. Маркировка приборов.	2	
	Самостоятельная работа студентов: сделать в виде сообщения сравнительный анализ вакуумных и полупроводниковых приборов.	2	
Тема 2.3 Электронные выпрямители и стабилизаторы	Одно и двухполупериодное выпрямление переменного тока. Мостовой выпрямитель. Сглаживающие фильтры. Подбор диодов для схем выпрямления.	2	2
	Практические занятия: Выбор полупроводниковых диодов к схемам электронных выпрямителей.	2	
	Самостоятельная работа студентов: рассчитать и составить схему выпрямителя по заданным параметрам.	2	
Тема 2.4 Электронные генераторы и измерительные приборы	Генераторы пилообразного напряжения. Электроннолучевая трубка. Осциллограф. Цифровые электронные измерительные приборы.	2	2
	Самостоятельная работа студентов: проанализировать и описать применение изученного материала в будущей профессии.	2	
Тема 2.5 Интегральные схемы микроэлектроники	Проблемы и задачи микроэлектроники. Классификация И.М.С. Новые направления развития в микроэлектронике. Маркировка микросхем.	1	2
	Контрольная работа №2 Электроника.	2	
	Самостоятельная работа студентов: Подготовить сообщение о новых направлениях в развитии микроэлектроники.	3	
Тема 2.6 Приборы и устройства индикации	Общая характеристика и классификация индикаторных приборов. Устройства индикации в автомобиле.	2	
	Самостоятельная работа студентов: Работа с конспектом лекции, учебным изданием и специальной технической литературой, подготовка рефератов.	3	
ВСЕГО:		144	

Примечание. 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 ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличие лаборатории электротехники и электроники.

Оборудование:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая меловая доска;
- наглядные пособия;
- учебно-методический материал.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: лабораторные комплекты.

Для проведения занятий используются: компьютер, мультимедиа проектор, принтер, локальная сеть с выходом в интернет.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. ЭБС «Лань»: Кулигин В.А. Электротехника и электроника: учебное пособие. - Вологодский государственный университет, 2014 г.

Дополнительные источники:

1. ЭБС «Book.ru»

Электротехнические измерения. Задачи и упражнения : учебное пособие / З.А. Хрусталева. — Москва : КноРус, 2014.

Интернет – ресурсы:

Единая коллекция образовательных ресурсов

<http://electrolibrary.narod.ru/>

<http://window.edu.ru/>

<http://scsiexplorer.com.ua/>

<http://www.openclass.ru/>

<http://dom-en.ru/sprav/>

<http://radioportal.tut.su/>

<http://www.electrik.org>

<http://www.youtube.com/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь: пользоваться измерительными приборами; производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля; производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем.</p> <p>Знать: методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей; компоненты автомобильных электронных устройств; методы электрических измерений; устройство и принцип действия электрических машин</p>	<p>Текущий контроль: практические задания; лабораторные работы; тестирование; самостоятельная работа; устный опрос; расчетные задания</p> <p>Рубежный контроль: контрольные работы; тестирование.</p>

Рабочая программа учебной дисциплины Электротехника и электроника составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. №383 с учетом рекомендаций ПрООП.

Разработчик: Нижнеломовский филиал ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет»

Программу составила:

Ермолаева Лариса Викторовна, преподаватель _____
(Ф.И.О., должность, подпись)

Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения разработчика программы.

Программа одобрена цикловой комиссией специальности «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» филиала.

Протокол № 1

от «28» августа 2014 года

Председатель цикловой комиссии
филиала

(подпись)

Т.И.Ситникова
(Ф.И.О.)

**Изменение №1 к рабочей программе учебной дисциплины «Электротехника и электроника»
Специальности 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»**

1.Пункт 3.2 изложить в новой редакции:

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. ЭБС «Лань»: Кулигин В.А. Электротехника и электроника: учебное пособие. - Вологодский государственный университет, 2014 г.
2. ЭБС «Book.ru», Мартынова И.О. Электротехника.:Кнорус. 2015 г.

Дополнительные источники:

1. ЭБС «Book.ru»
Электротехнические измерения. Задачи и упражнения : учебное пособие / З.А. Хрусталева. — Москва : КноРус, 2014.
2. ЭБС «Лань»: Иванов, И.И. Электротехника и основы электроники: Учебник [Электронный ресурс] : учеб. / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016.

Интернет – ресурсы:

Единая коллекция образовательных ресурсов
<http://electrolibrary.narod.ru/>
<http://window.edu.ru/>
<http://scsiexplorer.com.ua/>
<http://www.openclass.ru/>
<http://dom-en.ru/sprav/>
<http://radiopartal.tut.su/>
<http://www.electrik.org>
<http://www.youtube.com/>

Автор: преподаватель дисциплины

Электротехника и электроника _____ Л.В. Ермолаева

СОГЛАСОВАНО

Председатель цикловой комиссии _____ Т.С.Метальникова