

Автономное образовательное учреждение высшего образования
Ленинградской области

«Государственный институт экономики, финансов, права и технологий»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

для специальности среднего профессионального образования
23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного
транспорта

2017г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО)

23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Организация–разработчик: АОУ ВО ЛО «Государственный институт экономики, финансов, права и технологий».

Разработчик:

Ковынева Елена Павловна, преподаватель специальных дисциплин первой квалификационной категории.

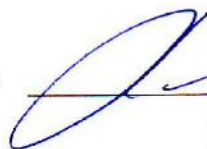
Якушевич Олег Игоревич, преподаватель спецдисциплин

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии, протокол № 3 от 26.08.2017г.

Председатель методической комиссии  Моштаков А.А.

СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор ООО «ЗАПАСКА»



Батусова С.В.



СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта**

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный 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 и электрических элементов автомобиля;
- производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем;

В результате освоения учебной 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.

Результатом освоения дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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), 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.
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 автотранспорта.
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 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося - **150** часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **100** часов;
самостоятельной работы обучающегося- **50** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>150</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>100</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>40</i>
контрольные работы	<i>2</i>
Самостоятельная работа обучающегося	<i>50</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника и электроника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения/формируемые компетенции
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Электротехника		68+40 сам.	
Введение	Основные этапы развития отечественной электроэнергетики, электротехники и электроники. Перспективы развития электроэнергетики, электротехники и электроники РФ. Основное содержание учебной дисциплины "Электротехника и электроника", ее значение в подготовке к освоению новой техники, прогрессивных технологий; ее связь с другими учебными дисциплинами.	1	1 ОК 1
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание темы	3	2
	1. Понятие о формах материи: вещество и поле. Элементарные частицы и их электромагнитное поле. Электрический заряд. Электромагнитное поле как особая форма материи, его составляющие.	1	ОК 1; ОК 9 ПК 2.3
	2. Основные свойства и характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля заряженного конденсатора.	2	
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание темы	8	1
	1.Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики. Пассивные и активные элементы электрической цепи. Элементы схемы электрической цепи: ветвь, узел, контур. Схемы замещения электрических цепей. Электродвижущая сила (ЭДС). Электрическое сопротивление. Зависимость электрического сопротивления от температуры. Электрическая проводимость. Резистор. Соединение резисторов. Режимы работы электрической цепи: холостой ход, номинальный, рабочий, короткого замыкания. Энергия и мощность электрической цепи. Баланс мощностей. КПД.	1	ОК 2; ОК 6; ПК 1.1; 1.3; 2.3
	2.Основы расчета электрической цепи постоянного тока. Законы Ома и Кирхгофа. Расчет электрических цепей произвольной конфигурации методами: контурных токов, узловых потенциалов, двух узлов (узлового напряжения).	1	

	Лабораторное занятие 1. «Последовательное и параллельное соединение резисторов в электрических схемах».	2	2
	Лабораторное занятие 2. Расчет электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении конденсаторов.	2	ОК 2; ОК 6; ОК 7; ПК 1.1; 1.3; 2.3
	Лабораторное занятие 3. Законы Кирхгофа.	2	
Тема 1.3. Электромагнетизм	Содержание темы	6	2 ОК 4; 6
	1.Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Индуктивность: собственная и взаимная. Магнитная проницаемость: абсолютная и относительная. Магнитные свойства вещества. Намагничивание ферромагнетика. Гистерезис.	2	
	2.Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Магнитные цепи: разветвленные и неразветвленные. Электромагнитные силы. Энергия магнитного поля. Электромагниты и их применение.	2	
	Лабораторное занятие 4. «Построение петли магнитного гистерезиса».	2	
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока	Содержание темы	8	2 ОК 1; 3; 4; ОК 5
	1.Понятие о генераторах переменного тока. Общая характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока. Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значения ЭДС, напряжения, тока.	2	
	Лабораторное занятие 5. « Сборка и проверка цепей электрического освещения». Исследование работы люминесцентных ламп».	4	
	Лабораторное занятие 6. «Исследование режимов работы линии электропередачи переменного тока при изменении коэффициента мощности нагрузки».	2	
Тема 1.5. Электрические измерения	Содержание темы	8	2 ОК 2; 3; 4; 5; 6; 8;
	1.Основные понятия измерения. Погрешности измерений. Классификация электроизмерительных приборов.	1	
	2.Измерение тока и напряжения. Магнитоэлектрический измерительный механизм, электромагнитный измерительный механизм. Приборы и схемы для измерения электрического напряжения. Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров.	1	
	3.Измерение мощности. Электродинамический измерительный механизм. Измерение		

	мощности в цепях постоянного и переменного токов. Индукционный измерительный механизм. Измерение электрической энергии.	1	
	4.Измерение электрического сопротивления, измерительные механизмы. Косвенные методы измерения сопротивления, методы и приборы сравнения для измерения сопротивления.	1	
	Лабораторное занятие 7. Поверка технических амперметра и вольтметра магнитоэлектрической системы.	2	2 ОК 2; ОК 6; ОК 7; ПК 1.1; 1.3; 2.3
	Лабораторное занятие 8. «Расширение пределов измерения амперметра, вольтметров».	2	
Тема 1.6. Трёхфазные электрические цепи	Содержание темы	6	
	1.Соединение обмоток трёхфазных источников электрической энергии звездой и треугольником. Трёхпроводные и четырёхпроводные трёхфазные электрические цепи. Фазные и линейные напряжения, фазные и линейные токи, соотношения между ними. Симметричные и несимметричные трёхфазные электрические цепи.	1	1 ОК 2; 3; 4; 5; 6; 8;
	2.Нейтральный (нулевой) провод и его назначение. Векторная диаграмма напряжений и токов. Передача энергии по трёхфазной линии. Мощность трёхфазной электрической цепи при различных соединениях нагрузки. Расчет симметричной трёхфазной электрической цепи при соединении нагрузки звездой и треугольником.	1	
	Лабораторное занятие 9. «Преобразование «треугольника» резисторов в эквивалентную «звезду».	2	2 ОК 2; ОК 6; ОК 7; ПК 1.1; 1.3; 2.3
	Лабораторное занятие 10. «Трёхфазная цепь при соединении приёмников «звездой». «Трёхфазная цепь при соединении приёмников «треугольником».	2	
Тема 1.7. Трансформаторы	Содержание темы	4	
	1.Назначение, принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора. Номинальные параметры трансформатора: мощность, напряжение и токи обмоток. Потери энергии и КПД трансформатора. Типы трансформаторов и их применение: трёхфазные, многообмоточные, измерительные, автотрансформаторы.	2	1 ОК 2; 3; 4; 6; 8; ПК 2.3
	Лабораторное занятие 11. «Исследование схем включения вторичных обмоток трансформаторов тока».	2	2 ОК 2; ОК 6; ОК 7; ПК 1.1; 1.3; 2.3
	Содержание темы	4	

Тема 1.8. Электрические машины переменного тока	1.Назначение машин переменного тока и их классификация. Получение вращающегося магнитного поля в трехфазных электродвигателях и генераторах. Устройство электрической машины переменного тока: статор и его обмотка, ротор и его обмотка. Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Частота вращения магнитного поля статора и частота вращения ротора. Вращающий момент асинхронного двигателя. Скольжение. Пуск в ход асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором.	1	1 ОК 1; 2; 4; 6; 8; ПК 1.1; 1.2
	2.Рабочий процесс асинхронного двигателя и его механическая характеристика. Регулирование частоты вращения ротора. Однофазный и двухфазный асинхронный электродвигатели. Потери энергии и КПД асинхронного двигателя. Синхронные машины и область их применения.	1	
	Лабораторное занятие 12. «Испытание электродвигателя переменного тока после ремонта».	2	2 ОК 2; ОК 6; ОК 7; ПК 1.1; 1.3; 2.3
Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока	Содержание темы	4	
	1.Назначение машин постоянного тока и их классификация. Устройство и принцип действия машин постоянного тока: магнитная цепь, коллектор, обмотка якоря. Рабочий процесс машины постоянного тока: ЭДС обмотки якоря, реакция якоря, коммутация.	1	1 ОК 2; ОК 6; ПК 1.1; 1.3; 2.3
	2.Генераторы постоянного тока, двигатели постоянного тока, общие сведения. Электрические машины с независимым возбуждением, с параллельным, последовательным и смешанным возбуждением. Пуск в ход, регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока. Потери энергии и КПД машин постоянного тока.	1	
Тема 1.10. Основы электропривода	Лабораторное занятие 13. «Испытание электродвигателя постоянного тока после ремонта».	2	2 ОК 2; ОК 6; ОК 7; ПК 1.1; 1.3; 2.3
	Содержание темы	8	1 ОК 2; 3; 4; 8
	1.Понятие об электроприводе. Уравнение движения электропривода. Механические характеристики нагрузочных устройств.	2	
	2.Расчет мощности и выбор двигателя при продолжительном, кратковременном и повторно-кратковременном режимах. Аппаратура для управления электроприводом.	1	
	Лабораторное занятие 14. «Определение и устранение неисправностей автоматизированных электроприводов».	4	2 ОК 2; ОК 6; ОК 7;

			ПК 1.1; 1.3; 2.3
	Контрольная работа 1	1	3 ОК 2; ОК 6; ОК 7; ПК 1.1; 1.3; 2.3
Тема 1.11. Передача и распределение электрической энергии	Содержание темы	8	1 ОК 2; 3; 4; 6; 7; 8; ПК 1.1
	1.Электроснабжение промышленных предприятий от электрической системы. Назначение и устройство трансформаторных подстанций и распределительных пунктов. Электрические сети промышленных предприятий: воздушные линии; кабельные линии; внутренние электрические сети и распределительные пункты; электропроводки. Электроснабжение цехов и осветительных электросетей. Графики электрических нагрузок.	1	
	2.Выбор сечений проводов и кабелей: по допустимому нагреву; с учетом защитных аппаратов; по допустимой потере напряжения. Эксплуатация электрических установок. Защитное заземление. Защитное зануление.	1	
	Лабораторное занятие 15. «Измерение потери напряжения в проводах».	2	2 ОК 2; ОК 6; ОК 7; ПК 1.1; 1.3; 2.3
	Лабораторное занятие 16. «Изучение методов определения мест повреждения в кабельных линиях».	2	
	Лабораторное занятие 17. Испытание контура заземления	2	
Раздел 2. Электроника		32+10 сам.	
Тема 2.1. Физические основы электроники. Электронные приборы	Содержание темы	7	1 ОК 2; 3; 4; 6; 8; 9 ПК 2,3
	1.Электропроводимость полупроводников. Собственная и примесная проводимость. Электронно-дырочный переход и его свойства. Прямое и обратное включение "p-n" перехода.	1	
	2.Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, маркировка, область применения.	2	
	3.Полупроводниковые транзисторы: классификация, принцип действия, назначение, область применения, маркировка.	1	
	4.Биполярные транзисторы. Физические процессы в биполярном транзисторе. Схемы включения биполярных транзисторов: общая база, общий эмиттер, общий коллектор. Вольтамперные характеристики, параметры схем. Статические параметры, динамический режим работы, температурные и частотные свойства биполярных транзисторов. Полевые транзисторы: принцип работы, характеристики, схемы включения.	2	

	5.Тиристоры: классификация, характеристики, область применения, маркировка.	1	
Тема 2.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы	Содержание темы	4	1 ОК 2;6; ПК 2,3
	1.Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя. Однофазные и трехфазные выпрямители. Сглаживающие фильтры.	2	
	2.Основные сведения, структурная схема электронного стабилизатора. Стабилизаторы напряжения. Стабилизаторы тока.	2	
Тема 2.3. Электронные усилители	Содержание темы	6	1 ОК 2;6; ПК 1.2; 2,3
	1.Схемы усилителей электрических сигналов. Основные технические характеристики электронных усилителей. Принцип работы усилителя низкой частоты на биполярном транзисторе. Обратная связь в усилителях.	2	
	2. Многокаскадные усилители, температурная стабилизация режима работы.	2	
	3. Импульсные и избирательные усилители. Операционные усилители.	2	
Тема 2.4. Электронные генераторы и измерительные приборы	Содержание темы	6	1 ОК 2;6; ПК 1.2; 1.3;2,3
	1. Колебательный контур. Структурная схема электронного генератора. Генераторы синусоидальных колебаний: генераторы LC-типа, генераторы RC-типа. Переходные процессы в RC-цепях.	2	
	2. Импульсные генераторы: мультивибратор, триггер. Генератор линейно изменяющегося напряжения (ГЛИН- генератор). Электронные стрелочные и цифровые вольтметры. Электронный осциллограф.	2	
	Лабораторное занятие 18. Опытная проверка расчета тока в диагонали мостовой схемы по методу эквивалентного генератора.	2	2 ОК 2; ОК 6; ОК 7; ПК 1.1; 1.3; 2.3
Тема 2.5. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники	Содержание темы	4	1 ОК 2;6; ПК 1.2; 2,3
	1. Структура системы автоматического контроля, управления и регулирования. Измерительные преобразователи. Параметрические преобразователи: резистивные, индуктивные, емкостные. Генераторные преобразователи.	2	
	2. Исполнительные элементы: электромагниты; электродвигатели постоянного и переменного токов, шаговые электродвигатели. Электромагнитное и ферромагнитное реле.	2	
Тема 2.6. Микропроцессоры и	Содержание темы	5	
	1.Понятие о микропроцессорах и микро-ЭВМ. Устройство и работа микро-ЭВМ. Структурная схема, взаимодействие блоков.	2	1

микро-ЭВМ	Арифметическое и логическое обеспечение микропроцессоров и микро-ЭВМ. 2. Микропроцессоры с жесткой и гибкой логикой. Интерфейс микропроцессоров и микро-ЭВМ. Интегральные схемы микроэлектроники. Основные параметры больших интегральных схем микропроцессорных комплектов. Периферийные устройства микро-ЭВМ.	2	ОК 2; ОК 6; ОК 7 ПК 1.1; 1.3; 2.3
	Контрольная работа 2	1	3 ОК 2; ОК 6; ОК 7; ПК 1.1; 1.3.
	Самостоятельная работа - выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; - подготовка к выполнению практических работ: - изучение отдельных тем, вынесенных на самостоятельное рассмотрение; подготовка к выполнению контрольных работ и тестов; - повторение разделов программы с целью подготовки к промежуточной и итоговой аттестации. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Написание сообщений (реферата), подготовка презентации, защита работы по темам 1. Общие сведения об электроустановках. Охрана труда при выполнении электротехнических работ. 2. Понятие электрической цепи. Основные элементы электрической цепи. 3. Электрические цепи постоянного тока. 4. Источники ЭДС и источники тока. 5. Методы расчета электрических цепей. 6. Правила выполнения электрических схем. 7. Электротехнические материалы, изделия и работы с ними. 8. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. 9. Использование явления взаимной индукции в электротехнических устройствах. 10. Электрические цепи трехфазного тока. 11. Устройство и принцип действия машины постоянного тока. Рабочий процесс машины постоянного тока. 12. Устройство и принцип действия асинхронных электродвигателей.	50 10 10 2 5 3	2 ОК 2; ОК 6; ОК 7; ПК 1.1; 1.3; 2.3
		20	

	13. Устройство, принцип работы и рабочий процесс синхронного генератора. 14. Проводимость полупроводников. 15. Использование полупроводниковых приборов в современных устройствах. 16. Использование стабилизаторов напряжения, стабилизаторов тока в бытовых приборах. 17. Тиристорный пуск двигателя. 18. Использование электроники в автомобиле.		
--	--	--	--

Максимальная учебная нагрузка (всего) - 150 ч; в том числе:
самостоятельная работа обучающегося – **50 ч.**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) -100 ч, в том числе:
лабораторные занятия - **40 ч.**

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 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории Электротехники и электроники.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории

- классная доска;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- компьютер.
- стенд НТЦ – 10.000.00 Электроснабжение промышленных предприятий;
- лабораторный стенд НТЦ-08.000.00 МУ «Электрические измерения», «Электрические аппараты»;
- стенд НТЦ -15.000.00 МУ «Монтаж и наладка электрооборудования предприятий и гражданских зданий»;
- ЭМЖП1-Н-Р - комплект типового лабораторного оборудования «Электромонтаж в жилых и офисных помещениях»;
- лабораторный стенд ТОЭ «Уралочка -2».

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска.

Для моделирования и исследования электрических схем и устройств при проведении лабораторного практикума, выполнении индивидуальных заданий на практических занятиях, а также текущего и рубежного контроля уровня усвоения знаний используется специализированный компьютерный класс.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Лоторейчук Е. А. Теоретические основы электротехники: учебник [Электронный ресурс] / Е.А. Лоторейчук. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2017. — 317 с. — (Профессиональное образование)
<http://znanium.com/bookread2.php?book=859018>.

Дополнительные источники:

1. Мартынова И.О. Электротехника: учебник / И. О. Мартынова. - М.: КНОРУС, 2015. - 304 с. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 304.
2. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике : учеб.пособие / В. И. Полещук. - 9-е изд., стер. - М.: АCADEMIA, 2014. - 256 с. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: с.251.
3. Прошин В.М. Рабочая тетрадь к лабораторно-практическим работам по электротехнике / В. М. Прошин. - 9-е изд., стер. - М.: Академия, 2014. - 80 с. - (Профессиональное образование. Общетеchnические дисциплины).
4. Хрусталева З.А. Электрические измерения: задачи и упражнения, учебное пособие/ З.А.Хрусталева. – М.: КНОРУС, (Среднее профессиональное

образование), 2014.

Электронные издания:

1. Гальперин М. В. Электротехника и электроника: учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование). <http://znanium.com/bookread2.php?book=652435> ЭБС ZNANIUM.com.

1. Лоторейчук Е. А. Расчет электрических и магнитных цепей и полей. Решение задач : учеб. пособие / Е.А. Лоторейчук. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2017. — 272 с. — (Профессиональное образование). <http://znanium.com/bookread2.php?book=636277> ЭБС ZNANIUM.com.

2. Славинский А. К. Электротехника с основами электроники: учеб. пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2017. — 448 с. — (Профессиональное образование). <http://znanium.com/bookread2.php?book=894745> ЭБС ZNANIUM.com.

3. Ситников А. В. Основы электротехники: Учебник - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 288 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=791717> ЭБС ZNANIUM.com.

4. Хромоин П. К. Электротехнические измерения: Учебное пособие / Хромоин П. К. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 288 с.: 60х90 1/16. - (Профессиональное образование).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий (Комплект фондов оценочных средств, представлены в ПРИЛОЖЕНИИ).

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	лабораторные занятия
пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	домашние работы
производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля;	практические занятия, самостоятельные работы
производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем;	лабораторные занятия
Знания:	
основные законы электротехники, электротехническую терминологию	контрольная работа, домашняя работа
методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей;	домашняя работа
компоненты автомобильных электронных устройств;	индивидуальные практические задания
методы электрических измерений;	лабораторные занятия, домашняя работа
устройство, принцип действия и основные характеристики электрических машин.	лабораторные занятия индивидуальные практические задания

11

Прошнуровано и пронумеровано 46 листов
Зав. учебно-методическим отделом
М.Т. Ковязина

