

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шиломаева Ирина Анисовна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 02.07.2025 17:50:00

Уникальный программный ключ:

8b264d3408be5f4f2b4acb7cfae7e625f7b6d62e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Тучковский филиал

Московского политехнического университета

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по УВР

_____ О.Ю. Педашенко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

по специальности:

23.02.07. «Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств»

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника и электроника» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств», утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 2 июля 2024 г. № 453 и Примерной основной образовательной программы, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером _____

Организация-разработчик: Тучковский филиал Московского политехнического университета

Разработчики:

Савельев В.Р. - преподаватель общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании комиссии образовательной программы 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

Протокол № _____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Руководитель _____ /А.Г. Овсянников

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПО. 03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» является обязательной частью профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.07. «Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств».

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 23.02.07. «Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств». Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии *ОК 01, ОК 02, ПК 1.3*

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информа-	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления ре-	-

	ции, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ПК 1.3	Подбирать детали и сборочные единицы для замены неисправных компонентов мехатронных систем по итогам анализа их технического состояния.	Основы электротехники и электроники. Методы соединения элементов электропроводки. Взаимосвязь между материалом, сечением проводника и предельно допустимым током через него. Электрическую совместимость проводников, выполненных из разных материалов.	Наладка, калибровка и перепрограммирование программного обеспечения блоков управления электронных систем автотранспортных средств и их компонентов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	143
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	105
в том числе:	
в том числе: лекции	52
практические занятия	21
лабораторные занятия	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	26
в том числе:	
ответы на контрольные вопросы, подготовка рефератов, докладов, презентаций. Решение задач и упражнений	
Итоговая аттестация в форме экзамена	12

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Электротехника. Тема 1.1. Электрическое поле.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ,ОК 02; ПК 1.3
	Лекция. Понятие об электрическом поле. Основные характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Устройство и назначение конденсаторов. Ёмкость конденсатора. Соединение конденсаторов.		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ,ОК 02; ПК 1.3
	Лекция. Элементы электрической цепи. Электрический ток. Физические основы работы источника ЭДС. Закон Ома для участка и полной цепи. Электрическое сопротивление и электрическая проводимость. Зависимость сопротивления от температуры. Работа и мощность электрического тока. Преобразование электрической энергии в тепловую. Токовая нагрузка проводов и защита их от перегрузок. Соединения приёмников электроэнергии. Законы Кирхгофа.		
	Лабораторные работы и практические занятия в форме практической подготовки:	2	
	Лабораторная работа №1 Опытное подтверждение закона Ома.		
	Лабораторная работа №2 Изучение последовательного, параллельного и смешанного соединения резисторов.	2	
	Лабораторная работа №3 Определение электрической мощности и работы электрического тока. Выполнение расчетного задания.	2	
	Практическая работа №1. Расчет эквивалентного сопротивления при смешанном соединении резисторов.	2	
Практическая работа №2 Расчет цепей постоянного тока.	2		

	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на тему 1.2.	2	
Тема 1.3. Электромагнетизм.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ,ОК 02; ПК 1.3
	Лекция. Основные параметры магнитного поля. Магнитные материалы. Гистерезис. Применение ферромагнитных материалов. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электромагниты и их применение. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимная индукция. Использование закона электромагнитной индукции и явления взаимной индукции в электротехнических устройствах.		
	Самостоятельная работа обучающихся.	-	
Тема 1.4. Электрические цепи однофазного переменного тока.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ,ОК 02; ПК 1.3
	Лекция. Синусоидальный переменный ток. Параметры и форма представления переменных ЭДС, напряжения, тока, магнитного потока. Получение переменной ЭДС. Электрические процессы в простейших электрических цепях с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Закон Ома для этих цепей. Векторные диаграммы. Неразветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Резонанс напряжений. Активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока. Разветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Резонанс токов. Коэффициент мощности и способы его повышения.		
	Лабораторные работы в форме практической подготовки:	2	
	Лабораторная работа №4 Исследование последовательного и параллельного соединения конденсаторов. Выполнение расчетного задания.		
	Лабораторная работа №5 Исследование неразветвленной цепи переменного тока. Резонанс напряжений.	2	
	Практическая работа №3. Расчет неразветвленной однофазной цепи переменного тока.	2	
	Практическая работа №4. Расчет разветвленной однофазной цепи переменного тока.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на тему 1.4.	2	

Тема 1.5. Электрические цепи трёхфазно- го переменного тока.	Содержание учебного материала Лекция. Основные элементы трёхфазной системы. Получение трёхфазной ЭДС. Соединение обмоток генератора и потребителя трёхфазного тока «звездой». Основные расчётные уравнения. Соотношения между линейными и фазными величинами. Симметричная и несимметричная нагрузки. Нейтральный провод. Соединение обмоток генератора и потребителя трёхфазного тока «треугольником». Симметричная и несимметричная нагрузки. Мощность трёхфазной системы. Расчёт трёхфазной цепи при симметричной нагрузке.	2	ОК 01 ,ОК 02; ПК 1.3
	Лабораторные работы и практические занятия в форме практической подготовки:	2	
	Лабораторная работа №6 Исследование цепи трёхфазного переменного тока соединённой «звездой».		
	Практическая работа №5 Расчет трехфазной цепи при соединении потребителей по схеме «Звезда».	2	
	Практическая работа №6 Расчет трехфазной цепи при соединении потребителей по схеме «Треугольник».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на тему 1.5.	2	
Тема 1.6. Электрические измерения и электроизмери- тельные прибо- ры.	Содержание учебного материала Лекция. Прямые и косвенные измерения. Классификация электроизмерительных приборов. Класс точности электроизмерительных приборов. Погрешности измерений. Измерение напряжения и тока. Расширение пределов измерения вольтметров и амперметров. Измерение мощности и энергии. Схемы включения ваттметров. Индукционные счётчики. Измерение электрического сопротивления постоянному току. Использование электрических методов для измерения неэлектрических величин при эксплуатации и обслуживании автомобилей.	2	ОК 01 ,ОК 02; ПК 1.3
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.7. Трансформато- ры.	Содержание учебного материала Лекция. Назначение, классификация и применение трансформаторов. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Электрическая схема однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора. Коэффициент полезного действия трансформатора. Трёхфазные трансформаторы. Трансформаторы специального назначения (сварочные, измерительные, автотрансформаторы).	2	ОК 01 ,ОК 02; ПК 1.3

	Лабораторные работы в форме практической подготовки:		
	Лабораторная работа №7 Исследование работы однофазного трансформатора.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 1.8. Электрические машины пере- менного тока.	Содержание учебного материала Лекция. Назначение, классификация и область применения машин переменного то- ка. Вращающееся магнитное поле. Устройство и принцип действия трёхфазного асинхронного электродвигателя. Пуск в ход, регулирование частоты вращения и реверс асинхронного электродвига- теля. Характеристики асинхронного двигателя. КПД асинхронного электродвигате- ля. Однофазные асинхронные электродвигатели. Синхронный электродвигатель.	2	<i>ОК 01 ,ОК 02; ПК 1.3</i>
	Лабораторные работы в форме практической подготовки:		
	Лабораторная работа №8 Пуск в ход и снятие рабочих характеристик трёхфазного асинхронного двигателя.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка рефератов на тему 1.8	2	
Тема 1.9. Электрические машины посто- янного тока.	Содержание учебного материала Лекция. Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Генераторы по- стоянного тока: классификация, схемы включения обмотки возбуждения, характе- ристики. Пуск в ход, регулирование частоты вращения, реверсирование и торможе- ние. КПД машин постоянного тока. Применение машин постоянного тока в электро- снабжении автомобилей.	2	<i>ОК 01 ,ОК 02; ПК 1.3</i>
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.10. Передача и рас- пределение элек- трической энер- гии.	Содержание учебного материала Лекция. Схемы электроснабжения промышленных предприятий. Трансформатор- ные подстанции. Распределительные пункты. Электрические сети промышленных предприятий. Провода и кабели. Заземление. Учёт и контроль потребления электро- энергии. Компенсация реактивной мощности. Контроль электроизоляции. Электро- безопасность при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей.	2	<i>ОК 01 ,ОК 02; ПК 1.3</i>
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка рефератов на тему 1.9., 1.10.	2	

Раздел 2. Электроника			
Тема 2.1. Физические основы электроники.	Содержание учебного материала Лекция. Электропроводность полупроводников. Свойства р-п перехода. Виды пробоя.	2	<i>ОК 01 ,ОК 02; ПК 1.3</i>
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2. Полупроводниковые приборы.	Содержание учебного материала Лекция. Условные обозначения, устройства, принцип действия, вольтамперные характеристики, параметры, маркировка и применение выпрямительных диодов и стабилитронов.	2	<i>ОК 01 ,ОК 02; ПК 1.3</i>
	Лекция. Условные обозначения, устройство, принцип действия, схемы включения, характеристики, параметры, маркировка биполярных.	2	
	Лекция. Условные обозначения, устройство, принцип действия, схемы включения, характеристики, параметры, маркировка полевых транзисторов.	2	
	Лекция. Тиристоры, характеристики, параметры, маркировка и область применения.	2	
	Лабораторные работы и практические занятия в форме практической подготовки:		
	Лабораторная работа №9. Исследование полупроводниковых диодов.	2	
	Лабораторная работа №10. Исследование биполярного транзистора.	2	
	Лабораторная работа №11. Исследование полупроводникового тристора.	2	
	Практическая работа №7. Методика выбора полупроводникового диода.	2	
	Практическая работа №8. Вычисление коэффициента усиления биполярного транзистора, включенного по схеме с общим эмиттером.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на тему 2.2.	2	
Тема 2.3. Интегральные схемы микроэлектроники.	Содержание учебного материала Лекция. Интегральные схемы микроэлектроники. Гибридные, тонкоплёночные полупроводниковые интегральные микросхемы. Технология изготовления микросхем. Соединение элементов и оформление микросхем. Классификация, маркировка и применение микросхем.	2	<i>ОК 01 ,ОК 02; ПК 1.3</i>
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка рефератов на тему 2.1., 2.3.	2	

Тема 2.4. Электронные выпрямители и стабилизаторы.	<i>Содержание учебного материала</i>	2	<i>ОК 01, ОК 02; ПК 1.3</i>
	Лекция. Назначение, классификация, обобщённая структурная схема выпрямителей. Однофазные и трехфазные выпрямители.		
	Лекция. Назначение и виды сглаживающих фильтров. Стабилизаторы напряжения и тока, их назначение, принципиальные схемы, принцип действия, коэффициент стабилизации.	2	
	<i>Лабораторные работы и практические занятия в форме практической подготовки:</i>		
	Лабораторная работа №12. Исследование двухполупериодного выпрямителя.	2	
	Лабораторная работа №13. Исследование сглаживающих фильтров..	2	
	Практическая работа №9. Расчет электронного выпрямителя.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Решение задач на тему 2.4.	2	
Тема 2.5. Электронные усилители.	<i>Содержание учебного материала</i>	2	<i>ОК 01, ОК 02; ПК 1.3</i>
	Лекция. Назначение и классификация электронных усилителей. Принцип действия полупроводникового каскада с биполярным транзистором по схеме ОЭ. Построение графиков напряжения и токов цепи нагрузки.		
	Лекция. Многокаскадные транзисторные усилители. Усилители постоянного тока, импульсные и избирательные усилители.	2	
	Лекция. Обратная связь в усилителях. Применение обратной связи в электронике.	2	
	<i>Лабораторные работы в форме практической подготовки:</i>		
	Лабораторная работа №14. Исследование операционного усилителя.	2	
	Практическая работа №10. Расчет электронного усилителя, выполненного на основе биполярного транзистора, включенного по схеме с общим эмиттером, при работе по классу А.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Решение задач на тему 2.5.	2	

Тема 2.6. Электронные ге- нераторы и из- мерительные приборы	Содержание учебного материала Лекция. Условия возникновения незатухающих колебаний в электрической цепи. Электронные генераторы типа RC и LC. Мультивибраторы и генераторы ЛИН. Триггеры на биполярных транзисторах. Электронные измерительные приборы. Электронный вольтметр.	2	OK 01 ,OK 02; ПК 1.3
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка рефератов на тему 2.1., 2.3., 2.6.	2	
Тема 2.7. Электронные устройства ав- томатики и вы- числительной техники.	Содержание учебного материала Лекция. Принцип действия, особенности и функциональные возможности элек- тронных реле. Устройство логических элементов. Триггер на основе простых логи- ческих элементах.	2	OK 01 ,OK 02; ПК 1.3
	Лекция. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники.	2	
	Лекция. Фотоэлектронные приборы. Виды, принципы работы и устройство элек- тронных датчиков.	2	
	Лабораторные работы и практические занятия в форме практической под- готовки:	2	
	Лабораторная работа №15. Исследование простых логических элементов инте- гральных микросхем.		
	Лабораторная работа №16. Исследование J-K триггера и двоичного счетчика.	2	
	Практическая работа №11. Изучение способов построения сложных логических функций на основе простых логических элементов интегральных микросхем.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на тему 2.7.	2	
Тема 2.8. Микро процессо- ры и микро-ЭВМ	Содержание учебного материала Лекция. Место в структуре вычислительной техники микропроцессоров и микро- ЭВМ. Применение микропроцессоров и микро-ЭВМ для комплексной автоматиза- ции управления производством, в информационно-измерительных системах, в тех- нологическом оборудовании. Архитектура и функции микропроцессоров.	2	OK 01 ,OK 02; ПК 1.3
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка рефератов на тему 2.1., 2.3., 2.6.,2.8.	2	
	Консультация к экзамену	2	
	Промежуточная аттестация в форме экзамена	12	
	Всего	143	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрена «Лаборатория электротехники и электроники»

Оборудование учебной лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- силовой щит для питания электроэнергией стендов лабораторных работ;
- рабочие места для проведения лабораторных работ;
- стенды «Электротехника и основы электроники» для проведения лабораторных работ в двух экземплярах;
- двигатель трёхфазный асинхронный АИС 56В4 У3 IP54;
- машина постоянного тока ПЛ-062УХЛ
- инструкции по технике безопасности и об обязанностях дежурного студента;
- комплект плакатов по дисциплине;
- стенд электронных приборов и этапы развития электроники;
- осциллограф С1-220 для проведения лабораторных работ в двух экземплярах;
- методический уголок с обозначениями электрических величин и единиц их измерений, логические цепочки принципа работы электрических машин и основные формулы.

Методическое обеспечение дисциплины включает рабочую программу, лекционный материал, методические указания по выполнению лабораторно-практических работ, лабораторные тетради, перечень экзаменационных вопросов.

- шкафы для хранения измерительных приборов, дополнительного переносного оборудования к лабораторным стендам;
- шкаф для наглядных пособий;
- плакатница с плакатами для дисциплины;
- журнал учета проведенных инструктажей по технике безопасности;
- электрический щит и выпрямитель переменного тока;
- огнетушитель порошковый

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

Основные источники :

- 1.Белов Н. В., Волков Ю. С. Электротехника и основы электроники Издательство "Лань" 2019 <https://e.lanbook.com>
- 2.Иванов И.И., Соловьев Г.И., Фролов В.Я. Электротехника и основы электроники: учебник Издательство "Лань" 2020 <https://e.lanbook.com>
- 3.Бабичев Ю.Е. Электротехника и электроника. Ч.1. Электрические, электронные и магнитные цепи Издательство "Горная книга" 2019 <https://e.lanbook.com>
- 4.Душин А.Н., Анисимова М.С., Попова И.С. Электротехника и электроника. Электроника Издательство "МИСИС" 2018 <https://e.lanbook.com>

Дополнительные источники:

1. И.А. Данилов, П.М.Иванов Общая электротехника с основами электротехники. Москва Высшая школа , 2021.
2. Ф.Е. Евдокимов Общая электротехника. Москва Высшая школа 2018.
3. Т.Ф. Берёзкина, Н.Г.Гусев, В.В. Масленников Задачник по общей электротехнике и основам электроники. Москва Высшая школа . 2020.
4. В.А.Емельянов, В.В.Масленников Общая электротехника с основами электроники. Руководство по проведению лабораторных работ для учащихся средних специальных учебных заведений. Москва. Высшая школа. 2019.
1. Данилов И.А., Иванов П.М. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники: Учеб. пособие. М.: Высшее образование. 2018.

Интернет-ресурсы:

1. «Новости электротехники» (журнал). Форма доступа: www.news.elteh.ru
2. «Электро» (журнал). Форма доступа: www.elektro.elektrozavod.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей	Демонстрировать знание порядка расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля
Компоненты автомобильных электронных устройств	Демонстрировать знание мест расположения, основных параметров и состава основных автомобильных электронных устройств	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля
Методы электрических измерений	Демонстрировать знание современных методов измерений в соответствии с заданием	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля
Устройство и принцип действия электрических машин	Демонстрировать знание устройства и принципа действия электрических машин	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля
Умения		
Пользоваться электроизмерительными приборами	Подбирать электроизмерительные приборы в соответствии с заданием и проводить измерения	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля
Производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля	Производить проверку исправности электронных и электрических элементов автомобиля, в соответствии с заданием с применением безопасных приемов проведения измерений.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля

Производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем	Осуществлять подбор элементов электрических цепей и электронных схем для замены вышедших из строя элементов с учетом основных параметров заменяемых элементов.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля
---	--	--