



ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ТВЕРСКОЙ КОЛЛЕДЖ ТРАНСПОРТА И СЕРВИСА»

170008, г. Тверь, ул. Озёрная, д. 12, тел/факс(4822) 58-02-77, [www: tvercts.ru](http://www.tvercts.ru)

Рассмотрено на заседании
цикловой методической комиссии
« 26 » мая 2023 г.
протокол № 8
председатель ЦМК _____
А.Л.К.Эль Хаж



Утверждаю:
И.О. директора ГБПОУ «ТКТиС»
Т.А. Калинкина
« 26 » июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

2023 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), утв. приказом Министерства образования и науки РФ №376 от 22.04.2014, зарегистрирован Министерством юстиции (рег. № 32499 от 29.05.2014) и проекта профессионального стандарта «Диспетчер автомобильного транспорта

Организация-разработчик: ГБПОУ «Тверской колледж транспорта и сервиса» 170008 г. Тверь, ул. Озёрная, д.12

Разработчик: Морозова Галина Александровна

СОДЕРЖАНИЕ			
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ	ПРОГРАММЫ	УЧЕБНОЙ	4
ДИСЦИПЛИНЫ			
2. СТРУКТУРА И	СОДЕРЖАНИЕ	УЧЕБНОЙ	5
ДИСЦИПЛИНЫ			
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ			18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ			20
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ			

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС для специальности СПО

23.02.01. Организация перевозок и управление на транспорте (автомобильном) (базовая подготовка).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

Изучение курса основывается на знаниях и умениях, приобретенных при изучении курсов физики, математики и информатики.

Перечень разделов дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения электротехники и электроники

Физика: раздел "Электричество и магнетизм";

Математика:

- * основные тригонометрические функции и действия над ними,
- * решение однородных и неоднородных линейных дифференциальных уравнений;
- * элементы векторной алгебры;
- * методы интегрирования;
- * графическое решение линейных и нелинейных уравнений.

Информатика: простейшие навыки работы на компьютере и в сети Интернет.

Освоение курса основывается на использовании межпредметных связей с такими дисциплинами, как механика, материаловедение.

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 - ОК 07, ОК 09 ПК 1.2 ПК 2.3	<ul style="list-style-type: none"> • Пользоваться электроизмерительными приборами • Производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля • Производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 осваивает элементы компетенций:

ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы;</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания: актуальный профессиональный и</p>
-------	---	---

		социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p>
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	<p>Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p> <p>Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской</p>

		деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p>Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений</p>
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<p>Умения: описывать значимость своей профессии; применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p>Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности); стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<p>Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона.</p> <p>Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения</p>

		климатических условий региона
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<p>Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p>Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>
ПК 1.2.	Организовывать работу персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций.	<p>Пользоваться электроизмерительными приборами и электрооборудованием при диагностике электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.</p> <p>Производить измерения</p>
ПК 2.3.	ПК 2.3. Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.	

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 162 часа, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 108 часов;
 самостоятельной работы обучающегося 54 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	162
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	108
в том числе:	
лабораторные занятия	24
практические занятия	18
контрольные работы	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	54
в том числе:	
Решение расчетных задач Конспектирование Подготовка Интернет-обзоров Подготовка к лабораторным и контрольным работам, зачету Подготовка докладов и мультимедийных презентаций	
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

ОП.03 Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Общее ознакомление с разделами программы учебной дисциплины « Электротехника и электроника» и методами их изучения. Краткие исторические сведения об истории развития электричества. Ознакомление студентов с необходимыми для занятий учебными пособиями, материалами, формами внеаудиторной самостоятельной работы.	1	1
Раздел 1.	Электротехника	76час: 44(теор.) 20(л.раб.) 12(пр.раб.) 40(внеауд.раб)	2-3
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала		
	Электрическое поле. Основные свойства и характеристики. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов.	4	2-3
	Практические занятия: Практическое занятие № 1 Расчет электрической цепи при смешанном соединении конденсаторов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Решение задач по теме « Определение емкости плоского конденсатора ». 2.Подготовка Интернет- обзора по теме «История изобретения конденсаторов»»	2 2	
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала		
	Элементы электрической цепи, параметры и характеристики. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Законы Кирхгофа.	8	2-3
	Практические занятия Практическое занятие № 2 Расчет электрической цепи при смешанном соединении резисторов	2	
	Практическое занятие № 3 Расчет электрической замкнутой цепи методом контурных токов Лабораторные занятия	2	

	Лабораторное занятие 1 «Опытная проверка свойств последовательного и параллельного соединения» Лабораторное занятие 2 «Исследование цепи постоянного тока с одним переменным резистором» Лабораторное занятие 3 «Изучение законов Кирхгофа в многоконтурной цепи»	2 2 2	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение задач по теме «Зависимость электрического сопротивления от температуры». 2. Подготовка к выполнению лабораторных работ, оформление отчета.	2 6	
Тема 1.3. Электромагнетизм	Содержание учебного материала		2-3
	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Индуктивность: собственная и взаимная. Магнитная проницаемость: абсолютная и относительная. Магнитные свойства вещества. Намагничивание ферромагнетика. Гистерезис. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Магнитные цепи: разветвленные и неразветвленные. Расчет неразветвленной магнитной цепи. Электромагнитные силы. Энергия магнитного поля. Электромагниты и их применение.	8	
	Практические занятия: Практическое занятие №4 «Определение индуктивности катушки» Лабораторные занятия: Лабораторное занятие 4 «Исследование явления электромагнитной индукции»	2 2	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Составление конспекта по теме «Электромагниты и их применение быту и технике». 2. Подготовка к выполнению лабораторной работы и составление отчета 3. Подготовка к зачету	2 2 2	
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала		
	Понятие о генераторах переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Общая характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока. Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значения ЭДС, напряжения, тока. Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм.	6	2-3

	Электрическая цепь: с активным сопротивлением; с катушкой индуктивности (идеальной); с емкостью. Векторная диаграмма. Разность фаз напряжения и тока. Неразветвленные электрические RC и RL-цепи переменного тока. Треугольники напряжений, сопротивлений, мощностей. Коэффициент мощности. Баланс мощностей. Неразветвленная электрическая RLC-цепь переменного тока, резонанс напряжений и условия его возникновения.		
	Практические занятия: Практическое занятие №5 «Расчет электрической цепи с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением»	2	
	Лабораторные занятия Лабораторное занятие 5 «Исследование неразветвленной RLC цепи»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка к выполнению лабораторной работы и составление отчета 2. Составление реферата – описания по теме «Генератор переменного тока»	2 4	
Тема 1.5 Электрические измерения	Содержание учебного материала		
	Основные понятия измерения. Погрешности измерений. Классификация электроизмерительных приборов. Измерение тока и напряжения. Магнитоэлектрический измерительный механизм, электромагнитный измерительный механизм. Приборы и схемы для измерения электрического напряжения. Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров. Измерение мощности. Электродинамический измерительный механизм. Измерение мощности в цепях постоянного и переменного токов. Индукционный измерительный механизм. Измерение электрической энергии. Измерение электрического сопротивления, измерительные механизмы. Косвенные методы измерения сопротивления, методы и приборы сравнения для измерения сопротивления.	4	2-3
	Лабораторные занятия: Практическая работа 6	2	

	«Измерение силы тока, напряжения, мощности. Проверка измерительного прибора по эталону» Практическая работа 7 « Способы измерения электрического сопротивления предохранителей автомобиля. Проверка электрических элементов автомобиля, используя измерительные приборы».	2	
	Практическая работа 8 «Исследование работы индукционного счетчика»	2	
Тема 1.6 Трехфазные электрические цепи	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка к выполнению лабораторной работы и составление отчета	6	
	Содержание учебного материала		
	Соединение обмоток трехфазных источников электрической энергии звездой и треугольником. Трехпроводные и четырехпроводные трехфазные электрические цепи. Фазные и линейные напряжения, фазные и линейные токи, соотношения между ними. Симметричные и несимметричные трехфазные электрические цепи. Нейтральный (нулевой) провод и его назначение. Векторная диаграмма напряжений и токов. Передача энергии по трехфазной линии. Мощность трехфазной электрической цепи при различных соединениях нагрузки. Расчет симметричной трехфазной электрической цепи при соединении нагрузки звездой и треугольником. Назначение аксонометрических проекций, их виды, коэффициенты искажения, расположение осей. Плоские фигуры и геометрические тела в аксонометрических проекциях.	2	2-3
	Практические занятия: Практическое занятие №9 «Расчет симметричной трехфазной электрической цепи при соединении звездой и треугольником»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка докладов и мультимедийных презентаций по теме «Исследование жизни и деятельности Доливо- Добровольского», «Роль трехфазного тока в промышленности»	4	
Тема 1.7 Трансформаторы	Содержание учебного материала		
	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: трехфазные, многообмоточные, измерительные, автотрансформаторы.	2	2-3
	Лабораторные занятия:		

Тема Машины переменного тока и двигатели	1.8.	Лабораторное занятие 6 «Исследование режимов работы однофазного трансформатора»	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка к выполнению лабораторной работы и составление отчета	2	
		Содержание учебного материала		
		Назначение машин переменного тока и их классификация. 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. 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	2	2
Тема 1.9 Электрические машины постоянного тока		Содержание учебного материала		
		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. 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.	2	2-3
		Лабораторные занятия: Лабораторное занятие 7 «Исследование рабочих характеристик двигателей постоянного тока с параллельным или смешанным возбуждением»	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка к выполнению лабораторной работы и составление отчета	2	
Тема 1.10		Содержание учебного материала		

Основы электропривода	Понятие об электроприводе. Уравнение движения электропривода. Механические характеристики нагрузочных устройств. Расчет мощности и выбор двигателя при продолжительном, кратковременном и повторно-кратковременном режимах. Аппаратура для управления электроприводом.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка теоретических сообщений по теме «Современные достижения в области применения электропривода в автомобиле»	1	
Тема 1.11. Передача и распределение электрической энергии	Содержание учебного материала		
	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. Выбор сечений проводов и кабелей: по допустимому нагреву; с учетом защитных аппаратов; по допустимой потере напряжения. Эксплуатация электрических установок. Защитное заземление	2	2-3
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение задач на расчет сечения провода по допустимому нагреву.	1	
	Контрольная работа №1	2	2
Раздел 2	Основы электроники	32час: 22 (теор) 10(л.раб) 14(внеауд.раб)	
Тема 2.1 Физические основы электроники. Электронные приборы	Содержание учебного материала		
	Электропроводимость газов. Газоразрядные приборы и их применение в осветительной системе автомобиля. Электропроводимость полупроводников. Собственная и примесная проводимость. Электронно-дырочный переход и его свойства. Прямое и обратное включение "р-п" перехода. Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, маркировка, область применения. Полупроводниковые транзисторы: классификация, принцип действия, назначение, область применения, маркировка. Биполярные транзисторы. Физические процессы в биполярном транзисторе. Схемы включения биполярных транзисторов: общая база, общий эмиттер, общий коллектор. Вольтамперные	8	3

	характеристики, параметры схем.. Фотоэлектронные приборы		
	Лабораторные занятия: Лабораторное занятие 8 Исследование входных и выходных вольтамперных характеристик биполярного транзистора. Лабораторное занятие 9 Исследование вольтамперной характеристики полупроводникового диода Лабораторное занятие 10 Исследование рабочих характеристик фоторезистора	2 2 2	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Подготовка к выполнению лабораторных работ. Оформление отчета 2.Подготовка интернет- обзоров по темам « История открытия полупроводниковых свойств твердых тел», «История открытия полупроводниковых диодов», « История изобретения транзисторов». Создание мультимедийных презентаций	6 1	
Тема 2.2.	Содержание учебной дисциплины		
Электронные выпрямители	Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя. Однофазные и трехфазные выпрямители. Сглаживающие фильтры.	2	2
Тема 2.3.	Содержание учебной дисциплины		
Электронные стабилизаторы	Основные сведения, структурная схема электронного стабилизатора. Стабилизаторы напряжения. Стабилизаторы	2	2
	Содержание учебного материала		
Тема 2.4 Электронные усилители	Схемы усилителей электрических сигналов. Основные технические характеристики электронных усилителей. Принцип работы усилителя низкой частоты на биполярном транзисторе. Обратная связь в усилителях. Многокаскадные усилители. Усилители постоянного тока. Импульсные и избирательные	2	

Тема 2.5 Электронные генераторы и измерительные приборы	Содержание учебного материала		
	Колебательный контур. Структурная схема электронного генератора. Генераторы синусоидальных колебаний: генераторы LC-типа, генераторы RC-типа. Импульсные генераторы. Электронный осциллограф.	2	2
	Лабораторные занятия: Лабораторное занятие 11 «Исследование формы выходного напряжения электронных генераторов при помощи осциллографа»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка к выполнению лабораторных работ. Оформление отчета 2. Составление электрической схемы управления электронным осциллографом.»	2 1	
Тема 2.6. Электронные устройства автоматики	Содержание учебной дисциплины		
	Измерительные генераторные преобразователи. Исполнительные элементы Измерительные преобразователи. Измерение неэлектрических величин электрическими методами. Параметрические преобразователи: резистивные, индуктивные, емкостные. Генераторные преобразователи. Электромагнитное реле. Ферромагнитные бесконтактные реле .	2	2
	Лабораторные занятия: Лабораторное занятие 12 «Исследование характеристик электромагнитного и теплового реле».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка к выполнению лабораторных работ. Оформление отчета 2. Выполнение индивидуальных творческих проектов по теме: «Измерение неэлектрических величин электрическими методами»	2 2	
Тема 2.7 Микропроцессоры и ЭВМ	Микропроцессы и ЭВМ.	2	1
	Контрольная работа №2	2	2-3

	Bcero:	<i>162(108+54 c.p.)</i>	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Электротехники и электроники», оснащенная оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- комплект деталей электрооборудования автомобилей и световой сигнализации;
- приборы, инструменты и приспособления;
- демонстрационные комплексы «Электрооборудование автомобилей»;
- плакаты по темам лабораторно-практических занятий;
- стенд «Диагностика электрических систем автомобиля»;
- стенд «Диагностика электронных систем автомобиля»;
- осциллограф;
- мультиметр;
- комплект расходных материалов.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- видеопроектор;
- экран

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. Ярочкина Г.В. Электротехника: учебник – М.: Издательство Академия, 2020.
2. Фуфаева Л.И. Сборник практических задач по электротехнике, – М.: Издательство Академия, 2020.
3. Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник / М.В. Немцов, М.Л. Немцова. -М.: Издательство Академия, 2019. - 480 с.
4. Гальперин, М.В. Электротехника и электроника: учебник /М.В. Гальперин. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 480 с.
5. Синдеев, Ю.Г. Электротехника с основами электроники: учебник /Ю.Г. Синдеев. -Ростов н/Д.: Феникс, 2019. - 368 с.
6. Кацман, М.М. Сборник задач по электрическим машинам: учебное пособие /М.М.
7. Кацман. – М.: ИЦ Академия, 2019. - 160 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Информационно-коммуникационные технологии в образовании // система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс]-режим доступа <http://www.ict.edu.ru>
2. Книги и журналы по электротехнике и электронике [Электронный ресурс]-режим доступа <http://www.masterelectronic.ru>
3. Школа для электрика. Все секреты мастерства[Электронный ресурс]-режим доступа <http://www.electrical.info/electrotechru>
4. www.brmtit.ru Иванов В.А. Курс лекций для самостоятельной работы студентов по
5. специальностям среднего профессионального образования.
6. www.nntu.ru Электротехника и основы электроники: Методическое пособие по изучению дисциплины «Электротехника и электроника» для студентов всех специальностей. НГТУ; Сост.: К.С. Степанов. - Н. Новгород, 2013. - 25 с.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Березкина Т. Ф. Задачник по общей электротехнике с основами электроники: учебное пособие / Т. Ф. Березкина, Н. Г. Гусев, В. В. Масленников. - Москва: Высшая школа, 2001. – 391 с.
2. Федорченко А.Л. Электротехника с основами электроники: учебник/ А.Л. Федорченко, Ю.Г. Синдеев. - М.: Дашков и К, 2009. – 200 с.
3. Задачник по электротехнике: учебное пособие/ П.Н. Новиков, В.Я. Кауфман, О.В. Толчеев и др. – М.: Высшая школа, 1998. – 336 с.
4. Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах- ГОСТ 2.710-81.
5. Правила выполнения электрических схем – ГОСТ 2.702-75

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 методы 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	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных

	строя элементов с учетом основных параметров заменяемых элементов.	работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля
--	--	---

Оценка устных ответов

Оценка «5» ставится в том случае, если студент:

- а) обнаруживает полное понимание сущности рассматриваемой темы, знание теории, умение привести конкретные примеры, применить в новой ситуации и при выполнении практических заданий;
- б) дает точное определение и истолкование основных понятий;
- в) при ответе не повторяет дословно текст учебника, а умеет отобрать главное, обнаруживает самостоятельность и аргументированность суждений, умеет установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу дисциплины;
- г) умеет делать анализ, обобщения и собственные выводы по данному вопросу;
- ж) умеет самостоятельно и рационально работать с учебником, дополнительной литературой и справочниками.

Оценка «4» ставится в том случае, если ответ удовлетворяет названным выше требованиям, но студент:

- а) допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно, или при небольшой помощи преподавателя;
- б) не обладает достаточными навыками работы со справочной литературой (например, обучающийся умеет все найти, правильно ориентируется в справочниках, но работает медленно).

Оценка «3» ставится в том случае, если студент правильно понимает сущность рассматриваемой темы, но при ответе:

- а) обнаруживает отдельные пробелы в усвоении существенных вопросов курса дисциплины, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;
- б) испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения проблемных вопросов, при подтверждении конкретных примеров практического применения теории,
- в) отвечает неполно на вопросы преподавателя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте,
- г) обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника, или отвечает неполно на вопросы преподавателя, допуская одну-две грубые ошибки.

Оценка «2» ставится в том случае, если студент:

- а) не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов,
- б) или имеет слабо сформулированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов,
- в) или при ответе допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи преподавателя.

Оценка практической работы

Оценка «5» ставится в том случае, если студент:

- а) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения работы;
- б) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для работы весь необходимый материал и оборудование;
- в) в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, вычисления и сделал выводы;
- г) соблюдал требования безопасности труда.

Оценка «4» ставится в том случае, если выполнены требования к оценке 5, но:

- а) или было допущено два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что можно сделать выводы, или если в ходе проведения работы были допущены следующие ошибки:

- а) работа проводилась в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью,
- б) или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях измерений, в вычислениях), не принципиального для данной работы характера, не повлиявших на результат выполнения,
- в) или работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.

Оценка «2» ставится в том случае, если:

- а) работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильные выводы,
- б) измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно,
- в) или в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3».