

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ  
Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Забайкальский государственный колледж»

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УР  
В.А. Лисовская  
«31» августа 2022 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.06 Электротехника и электроника

для специальности 44.02.06 «Профессиональное обучение»  
специализация «Техническое обслуживание и ремонт  
двигателей, систем и агрегатов автомо-  
билей»

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 44.02.06 «Профессиональное обучение», 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей» и примерной основной образовательной программы (ПООП), зарегистрированной в Федеральном реестре примерных образовательных программ СПО Минобрнауки РФ 19.01.2018 под номером: 23.02.07-180119.

Организация – разработчик ГПОУ «Забайкальский государственный колледж»

Разработчик:

Данилова Ирина Анатольевна, преподаватель ГПОУ «Забайкальский государственный колледж»

Рассмотрено на заседании П(Ц)К дисциплин профессионального цикла №2

Протокол № 10 от «19» июня 2022г

Председатель П(Ц)К \_\_\_\_\_ Е.С. Белявцева

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1 Общая характеристика программы учебной дисциплины
- 2 Структура примерной учебной дисциплины
- 3 Условия реализации программы
- 4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины
- 5 Возможности использования программы в других ОПОП

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 44.02.06 «Профессиональное обучение» специализация «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»

## 1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

## 1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

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

У1 Пользоваться электроизмерительными приборами

У2 Производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля

У3 Производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем

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

З1 Методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей

З2 Компоненты автомобильных электронных устройств

З3 Методы электрических измерений

З4 Устройство и принцип действия электрических машин

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

Перечень общих компетенций элементы которых формируются в рамках дисциплины

Шифр комп.	Наименование компетенций	Дескрипторы (показатели сформированности)	Умения	Знания
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Распознавание сложных проблемные ситуации в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности Определение этапов решения задачи. Определение потребности в информации Осуществление эффективного поиска. Выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных. Разработка детального плана действий Оценка рисков на каждом шагу Оценивает плюсы и минусы полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Составить план действия, Определить необходимые ресурсы; Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Реализовать составленный план; Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Актуальный профессиональный и 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. Структура плана для решения задач Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач	Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные	Определять задачи поиска информации Определять необходимые источники информации Планировать процесс поиска Структурировать	Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности Приемы структурирования информации Формат

	профессиональной деятельности.	аспекты. Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности	получаемую информацию Выделять наиболее значимое в перечне информации Оценивать практическую значимость результатов поиска Оформлять результаты поиска	оформления результатов поиска информации
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Использование актуальной нормативно-правовой документацию по профессии (специальности) Применение современной научной профессиональной терминологии Определение траектории профессионального развития и самообразования	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности Выстраивать траектории профессионального и личностного развития	Содержание актуальной нормативно-правовой документации Современная научная и профессиональная терминология Возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач Планирование профессиональной деятельность	Организовывать работу коллектива и команды Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Психология коллектива Психология личности Основы проектной деятельности
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке Проявление толерантности в рабочем коллективе	Излагать свои мысли на государственном языке Оформлять документы	Особенности социального и культурного контекста Правила оформления документов.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное	Понимать значимость своей профессии (специальности) Демонстрация поведения на основе общечеловеческих ценностей.	Описывать значимость своей профессии Презентовать структуру профессиональной деятельности по	Сущность гражданско-патриотической позиции Общечеловеческие ценности Правила

	поведение на основе общечеловеческих ценностей.		профессии (специальности)	поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Соблюдение правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте	Соблюдать нормы экологической безопасности Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности Основные ресурсы задействованные в профессиональной деятельности Пути обеспечения ресурсосбережения.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использовать современное программное обеспечение	Современные средства и устройства информатизации Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке. Ведение общения на профессиональные темы	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 объяснить свои	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

			действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональн ой направленности
--	--	--	---	---

Перечень профессиональных компетенций элементы которых формируются в рамках дисциплины (для ООД не заполняется)

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3.4.1.	Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей:
ПК 1.1.	Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.
ВД 3.4.2.	Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей
ПК 2.1.	Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.
ПК 2.2.	Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.
ПК 2.3.	Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	140
<b>Объем образовательной программы</b>	140
в том числе:	
теоретическое обучение	90
лабораторные работы	-
практические занятия	46
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	-
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета и экзамена	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объем часов	Коды результатов в (знать, уметь, ОК, ПК), формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	
<b>Раздел 1 Электротехника</b>			<b>104</b>	
<b>Тема 1.1 Основы электростатики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>4</b>	32, ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	1. Электрическое поле. Закон Кулона. Потенциал. Напряженность электрического поля.	2		
	2. Понятие об электрическом токе. Проводники и диэлектрики. Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов.	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>16</b>	У1, 31 ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	1. Источники и приемники электрической цепи постоянного тока. Электрическое сопротивление. Закон Ома.	2		
	2. Последовательное, параллельное и смешанное соединение резисторов. Законы Кирхгофа.	2		

	3. Работа и мощность электрического тока. Коэффициент полезного действия. Закон Джоуля-Ленца. Химическое действие электрического тока.	2		
	<b>В том числе лабораторных и практических работ</b>		10	
	Практическая работа №1 <i>Линейная электрическая цепь постоянного тока с последовательным соединением приемников электрической энергии.</i>		2	
	Практическая работа №2 <i>Линейная электрическая цепь постоянного тока при смешанном соединении приемников электрической энергии.</i>		2	
	Лабораторная работа №1 <i>Опытное подтверждение закона Ома.</i>		2	
	<i>Лабораторная работа №2 Изучение смешанного соединения резисторов.</i>		2	
	Лабораторные работы №3 <i>Определение электрической мощности и работы электрического тока</i>		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		-	
<b>Тема 1.3 Электромагнетизм</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>8</b>	32, ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	1. Основные сведения о магнитном поле. Характеристики магнитного поля. Проводник с током в магнитном поле. Расчет магнитной цепи.	2		
	2. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция, индуктивность. Взаимоиндукция. Вихревые токи.	2		
	<b>В том числе практических работ</b>		4	
	Практическая работа №3 <i>Магнитные цепи на постоянном токе</i>		2	
	Практическая работа №4 <i>Магнитные цепи на переменном токе</i>		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		-	
<b>Тема 1.4 Электрические цепи однофазного переменного</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>10</b>	У1, У2, 31 ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1
	1. Переменный ток, основные параметры. Векторное изображение электрических величин в цепях переменного тока.	2		
	2. Электрическая цепь переменного тока с резистивным	2		

<b>тока</b>	элементом. Электрическая цепь переменного тока с индуктивным элементом. Электрическая цепь переменного тока с ёмкостным элементом.			ПК 2.1 -2.3	
	<b>3.</b> Электрическая цепь переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным сопротивлениями. Резонанс напряжений. Резонанс токов. Мощность в цепях переменного тока.	2			
	<b>В том числе практических работ</b>		4		
	Практическая работа №5 <i>Последовательное соединение индуктивной катушки и конденсатора при синусоидальных напряжениях и токах.</i>		2		
	Практическая работа №6 <i>Смешанное соединение индуктивной катушки и конденсатора при синусоидальных напряжениях и токах.</i>		2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		-		
<b>Тема 1.5 Электрические цепи трёхфазного переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>12</b>	У2, 33, 34 ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3	
	<b>1.</b> Общие понятия и определения трёхфазной электрической цепи. Схемы соединения трёхфазного генератора и приемника электрической энергии. Мощность трёхфазной электрической цепи.	2			
	<b>В том числе практических работ</b>		8		
	Практическая работа №7 <i>Трёхфазная электрическая цепь при активной нагрузке однофазных приемников, соединенных «звездой».</i>		2		
	Практическая работа №8 <i>Трёхфазная электрическая цепь при реактивной нагрузке однофазных приемников, соединенных «звездой».</i>		2		
	Практическая работа №9 <i>Трёхфазная электрическая цепь при активной нагрузке однофазных приемников, соединенных «треугольником».</i>		2		
	Практическая работа №10 <i>Трёхфазная электрическая цепь при активной нагрузке однофазных приемников, соединенных «треугольником».</i>		2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - составление обобщающей таблицы по теме «Электрические цепи переменного тока»		2		

<b>Тема 1.6</b> Электрические измерения и электроизмерительные приборы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>8</b>	У1, 31, 33 ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3	
	1. Виды и методы электрических измерений, классификация погрешностей. Классификация электроизмерительных приборов.	2			
	2. Измерение тока и напряжения. Измерение мощности и электрической энергии. Измерение электрического сопротивления.	2			
	4. Измерение индуктивности и емкости. Измерение частоты и сдвига фаз.	2			
	<b>В том числе практических работ</b>				2
	Практическая работа №11 <i>Ознакомление с основными электромеханическими измерительными приборами методами электрических измерений.</i>				2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		-			
<b>Тема 1.7</b> Трансформаторы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>8</b>	У1, У2, У3, 33 ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3	
	1. Принцип действия и устройство трансформатора. Рабочий режим трансформатора.	2			
	2. Опыт холостого хода и короткого замыкания. Внешняя характеристика и КПД трансформатора.	2			
	3. Трёхфазные трансформаторы. Автотрансформаторы.	2			
	<b>В том числе практических работ</b>				2
	Практическая работа №12. <i>Однофазный трансформатор.</i>				2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		-			
<b>Тема 1.8</b> Электрические машины переменного тока	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>18</b>	У2, 34 ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3	
	1. Классификация и принцип действия электрических машин. Асинхронные машины, основные понятия.	2			
	2. Устройство асинхронного двигателя. Принцип действия и режимы работы асинхронного двигателя.	2			
	3. Зависимость электромагнитного момента от скольжения. Механическая характеристика асинхронного двигателя.	2			

	4. Пуск асинхронных двигателей. Тормозные режимы асинхронных машин.	2		
	5. Регулирование частоты вращения асинхронного двигателя. Коэффициент мощности асинхронного двигателя.	2		
	6. Основные понятия и область применения синхронных машин. электродвигатель. Принцип действия и устройство синхронных машин.	2		
	7. Характеристики синхронного генератора. Параллельная работа синхронных генераторов.	2		
	8. Синхронные двигатели, принцип действия и устройство. Пуск синхронного двигателя. Потери и КПД синхронных машин.	2		
	<b>В том числе практических работ</b>		<b>2</b>	
	Практическая работа №13 <i>Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором.</i>		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		-	
<b>Тема 1.9 Электрические машины постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>14</b>	У2, 32, 34 ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	1. Основные понятия и область применения машин постоянного тока. Принцип действия и устройство генератора постоянного тока.	2		
	2. ЭДС машины постоянного тока. Работа генератора постоянного тока. Способы возбуждения генераторов постоянного тока.	2		
	3. Двигатели постоянного тока. Регулирование скорости вращения двигателя постоянного тока. Пуск в ход электродвигателей постоянного тока.	2		
	4. Механическая характеристика двигателя постоянного тока. Торможение двигателей постоянного тока.	2		
	<b>В том числе практических работ</b>		4	
	Практическая работа №14. <i>Генератор постоянного тока.</i>		2	

	Практическая работа №15 <i>Двигатель постоянного тока.</i>		2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> -заполнение обобщающей таблицы по теме «Электрические машины»		2		
<b>Тема 1.11</b> <b>Передача и распределение электрической энергии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>6</b>	32, 34 ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3	
	1. Электроэнергетические системы. Электрические станции. Электрические сети. Электроснабжение промышленных предприятий.	2			
	2. Основные понятия и область применения электроприводов.	2			
	3. Электронагревательные приборы. Применение электрической энергии в электрохимическом производстве. Электрическое освещение.	2			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			-	
<b>Раздел 2. Электроника</b>			<b>36</b>		
<b>Тема 2.1</b> <b>Физические основы электроники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>6</b>	32, 34 ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3	
	1. Физика проводимости полупроводников. Приборы на основе полупроводников n- и p-типов. Свойство электронно-дырочного перехода.	2			
	2. Диоды. Полевые транзисторы. Биполярные транзисторы. Тиристоры. Интегральные микросхемы.	2			
	<b>В том числе практических работ</b>				2
	Практическая работа №16 <i>Нелинейные электрические цепи постоянного тока.</i>				2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			-	
<b>Тема 2.2</b> <b>Выпрямительные устройства и стабилизаторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>10</b>	У1, У3, 32, 34 ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10	
	1. Состав и назначение элементов выпрямительного устройства. Однополупериодный однофазный выпрямитель. Двухполупериодные однофазные выпрямители.	2			

	2. Схемы трехфазных выпрямителей. Сглаживающие фильтры. Инверторы.	2		ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	3. Назначение, типы и основной параметр стабилизатора. Параметрический стабилизатор. Компенсационный стабилизатор.	2		
	<b>В том числе праектических работ</b>		2	
	Приктическая работа №17. <i>Выпрямители.</i>		2	
	Практическая работа №18 <i>Стабилизаторы постоянно напряжения.</i>		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		-	
<b>Тема 2.3</b> <b>Усилительные устройства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>6</b>	У1, У3, 32, 34 ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	1. Назначение и классификация усилительных устройств. Параметры и характеристики. Режимы работы. Принцип работы. Виды обратных связей.	2		
	2. Виды межкаскадных связей. Усилители с RC-связью. Усилители с трансформаторной связью. Усилители с гальванической связью. Операционные усилители. Усилители мощности.	2		
	<b>В том числе практических работ</b>		2	
	Практическая работа №19. <i>Двухкаскадный полупроводниковый усилитель</i>		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		-	
<b>Тема 2.4</b> <b>Электронные генераторы и электронные измерительные приборы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>6</b>	У1, У3, 32, 34 ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	1. Классификация электронных генераторов. LC-генераторы. RC-генераторы. Релаксационные генераторы. Мультивибратор. Электронное реле (триггер).	2		
	2. Особенности электронных измерительных приборов. Электронно-лучевой осциллограф. Электронный вольтметр.	2		
	<b>В том числе практических работ</b>		2	
	Практическая работа №20 <i>Изучение электронной измерительной</i>		2	

	<i>аппаратуры.</i>			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		-	
<b>Тема 2.5 Интегральные схемы микроэлектрони ки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>4</b>	31, 32, 34 ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	1. Интегральные схемы микроэлектроники. Гибридные, тонкоплёночные полупроводниковые интегральные микросхемы. Технология изготовления микросхем.	2		
	2. Соединение элементов и оформление микросхем. Классификация, маркировка и применение микросхем.	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		-	
<b>Тема 2.6 Электронные устройства автоматики и вычислительной техники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>2</b>	У2, 32, 33, 34 ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	1. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники. Принцип действия, особенности и функциональные возможности электронных реле, логических элементов, регистров, дешифраторов, сумматоров.	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач</b>		-	
<b>Тема 2.7 Микропроцессор ы и микро-ЭВМ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>2</b>	32, 33, 34 ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 -2.3
	1. Место в структуре вычислительной техники микропроцессоров и микро-ЭВМ. Применение микропроцессоров и микро-ЭВМ для комплексной автоматизации управления производством, в информационно-измерительных системах, в технологическом оборудовании. Архитектура и функции микропроцессоров.	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		-	
<b>140</b>				
			<b>140</b>	

## **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **3.1 Материально-техническое оснащение**

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет "Электротехники и электроники"

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Электротехники и электроники»:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- приборы, инструменты и приспособления;
- демонстрационные комплексы «Электрооборудование автомобилей»;
- плакаты по темам лабораторно-практических занятий;

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Электротехники и электроники»:

- комплект деталей электрооборудования автомобилей и световой сигнализации ;
- стенд «Диагностика электрических систем автомобиля»;
- осциллограф;
- мультиметр;
- комплект расходных материалов

### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

Основные источники (печатные издания):

1. Ярочкина Г.В. Электротехника учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /Г.В. Ярочкина. – 3-е изд., стер. – Москва : Издательский центр «Академия», 2019. – 240 с. - ISBN 978-5-4468-8203-8

(электронные издания):

1. Мартынова И.О. Электротехника: учебник / И.О. Мартынова. – Москва: КНОРУС, 2015. – 304 с. – (среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-406-01054-9.

### **3.3 Организация образовательного процесса**

Данная дисциплина проходит на 2 курсе в 3 и 4 семестрах. Проведение учебных занятий подразумевает лекционный материал и выполнение практических и лабораторных работ. промежуточная аттестация проводится в 4 семестре, в виде экзамена.

Связь с другими учебными дисциплинами:

- Математика В том числе.
- Физика.

Связь с профессиональными модулями:

ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств:

МДК.01.03 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей.

МДК.01.04 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей.

МДК.01.06 Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей.

МДК.01.07 Ремонт кузовов автомобилей.

ПМ.02 Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств:

МДК.02.01 Техническая документация.

ПМ.03 Организация процессов модернизации и модификации автотранспортных средств.

МДК.03.02 Организация работ по модернизации автотранспортных средств.

МДК.03.03 Тюнинг автомобилей.

### **3.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
У1 Пользоваться электроизмерительными приборами	3,4,6	тестовый контроль, практические работы, лабораторные работы
У2 Производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля	2,4,6	решение задач, лабораторные работы, тестовый контроль
У3 Производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем	4,6	тестовый контроль, лабораторные работы
31 Методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей	3,4,5,6	тестовый контроль, практические работы, лабораторные работы, устный опрос
32 Компоненты автомобильных электронных устройств	2,4,5	решение задач, лабораторные работы, устный опрос
33 Методы электрических измерений	2,4,5,6	тестовый контроль, решение задач, лабораторные работы, устный опрос
34 Устройство и принцип действия электрических машин	2,4,6	решение задач, лабораторные работы, тестовый контроль

### 1 Критерии оценивания конспекта

#### Оценка выполнения задания:

- обоснованность и четкость изложения материала;
- умение ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
- уровень умения сформулировать собственную позицию, оценку и аргументировать ее.

Оценка	Критерии оценки
5	- Полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой; - Изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя специализированную терминологию и

	<p>символику;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;</li> <li>- Продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;</li> <li>- Отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя</li> </ul>
4	<p>Ответ имеет один из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа;</li> <li>- нет определенной логической последовательности, неточно используется специализированная терминология и символика;</li> <li>- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;</li> <li>- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или выкладках, легко исправленные по замечанию или вопросу преподавателя.</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, чертежах, блок-схем и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;</li> <li>- Обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме,</li> <li>- При знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Не раскрыто основное содержание учебного материала;</li> <li>- Обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала,</li> <li>- Допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, чертежах, блок-схем и иных выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.</li> </ul>
1	<p>Обучающийся обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить не на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.</p>

## 2 Критерии оценивания решения задач

### Оценка выполнения задания:

- практические умения решать задачи различной степени сложности;
- соблюдение требований к оформлению.

Оценка	Критерии оценки
5	Составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задача решена рациональным способом
4	Составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ
3	Задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задача решена не полностью или в общем виде.
2	Задача решена неправильно
1	Задача не решена

### 3 Критерии оценивания практического занятия

Оценка	Критерии оценки
5	Студент имеет глубокие знания учебного материала по теме практической работы, показывает усвоение взаимосвязи основных понятий используемых в работе, смог ответить на все уточняющие и дополнительные вопросы. Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, даёт правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания.
4	Студент показал знание учебного материала, усвоил основную литературу, смог ответить почти полно на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы. Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания.
3	Студент в целом освоил материал практической работы, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы. Студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, даёт неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя.
2	Студенту имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала практической работы, полностью не раскрыл содержание вопросов, не смог ответить на уточняющие и дополнительные вопросы. Студент даёт неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий.
1	Задание не выполнено

### 4 Критерии оценивания лабораторных работ

Оценка	Критерии оценки
5	Обучающийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.
4	Выполнены требования к оценке «5», но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.
3	Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки
2	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения
1	Работа не выполнена

### 5 Критерии оценивания устного опроса

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Критерии оценивания:

- 1) полноту и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценки</b>
5	Студент полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.
4	Студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.
3	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.
2	Студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.
1	Студент обнаруживает полное не знание материала по соответствующему вопросу

## **6 Критерии оценивания тестирования**

Критерии выставления оценок за тест:

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценки</b>
5	90-100% правильных ответов
4	75-89% правильных ответов
3	50-74% правильных ответов
2	26-49% правильных ответов
1	Менее 25% правильных ответов

## **7 Критерии оценивания блок-схемы**

**Оценка выполнения задания:**

- новизна содержания текста;
- обоснованность выбора источника;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдение требований к оформлению.

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценки</b>
5	Создана общая схема классификации программного обеспечения, развита своя четка (согласно заданию) Приведены примеры программных средств Блок-схема легко читается, размеры блоков синхронизированы, цветовое оформление соответствует содержанию блок-схемы
4	Создана общая схема классификации программного обеспечения. Развита своя ветка(согласно задания). Блок-схема легко читается, но цветовое оформление не соответствует содержанию блок-схемы или размеры не синхронны
3	Создана общая схема классификации программного обеспечения. Развита своя ветка(согласно задания). Блок-схема легко читается, но цветовое оформление не соответствует содержанию блок-схемы или размеры не синхронны
2	Задание не выполнено или допущены грубые ошибки. Блок-схема выполнена не аккуратно
1	Задание не выполнено

### **8 Критерии оценки расчетно-графических работ**

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценки</b>
5	Выполнены поставленные цели работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы
4	Выполнены все задания работы; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.
3	Выполнены все задания расчетно-графической работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.
2	Не выполнено или выполнено неправильно задание расчетно-графической работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.
1	Задание не выполнено

### **9 Критерии оценки таблицы**

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценки</b>
5	Таблица заполнена аккуратно, в полном объеме, информация отображена верно, приведены правильные примеры;
4	Таблица содержит 1-2 неточности или недостаточно полная информация по отдельным пунктам таблицы;
3	Таблица выполнена неаккуратно, содержит многочисленные неточности;
2	Таблица выполнена небрежно, имеются многочисленные ошибка, информация отображена неверно
1	Таблица не заполнена

## **5 ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДАННОЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ДРУГИХ ОПОП**

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.