

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЭЛЕКТРОНИКА И МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ТЕХНИКА

для специальности

23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

В структуре основной профессиональной образовательной программы учебная дисциплина «Электроника и микропроцессорная техника в автомобиле» входит в профессиональный цикл.

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

В результате изучения обязательной части цикла студент должен **знать:**

- принцип работы и характеристики электронных приборов;
- принцип работы микропроцессорных систем

уметь:

- измерять параметры электронных схем;
- пользоваться электронными приборами и оборудованием;

ОК 1 - 9

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ПК 1.2, 2.3, 2.4, 3.1 - 3.5

ПК 1.2. Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса.

ПК 2.3. Составлять технические задания на проектирование технологической оснастки.

ПК 2.4. Разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД).

ПК 3.1. Осуществлять руководство производственным участком и обеспечивать выполнение участком производственных заданий.

ПК 3.2. Проверять качество выпускаемой продукции и/или выполняемых работ.

ПК 3.3. Проводить сбор, обработку и накопление технической, экономической и других видов информации для реализации инженерных и управленческих решений и оценки экономической эффективности производственной деятельности участка с применением информационно-коммуникационных технологий.

ПК 3.4. Обеспечивать безопасность труда на производственном участке.

ПК 3.5. Рассчитывать и определять экономическую эффективность технологического процесса изготовления и сборки агрегатов автотракторной техники, основные технико-экономические показатели деятельности производственного участка (цеха).

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента **144** час,

в том числе:

-обязательной аудиторной учебной нагрузки студента **96** часа;

-самостоятельной работы студента **48** часов.

Использование часов вариативной части :

№ п/п	№ , наименование Раздела/ темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
	Раздел 4 Аналоговые и аналого-цифровые микроэлектронные схемы	9	вариативная часть составляет 21 часов и направлена на расширение подготовки, определяемой содержанием обязательной части.
	Раздел 5 Примеры применения электронных систем управления механизмами и системами автомобиля	12	
	Всего	21	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	144
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	96
в том числе:	
практические занятия	24
Самостоятельная работа студента (работа с конспектом с учебной и справочной литературой)	48
Форма промежуточной аттестации по дисциплине - экзамен	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электроника и микропроцессорная техника в автомобиле»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов.	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1		48	
Базовые принципы организации и элементная база современных цифровых систем управления			
Тема 1.1 Общие сведения об электронных и микропроцессорных системах автомобиля	Содержание учебного материала	2	1
	1 Цели и задачи дисциплины. Связь с другими дисциплинами учебного плана. Роль микроэлектронной техники в научно-техническом прогрессе		
	2 Понятие об электронной и микропроцессорной системах автомобиля. Структура и общие принципы построения микропроцессорных систем		
	Самостоятельная работа студентов Работа с конспектом лекций и учебной литературой.	2	
Тема 1.2 Основы цифровой техники	Содержание учебного материала	10	3
	1 Представление различных видов информации в ЭВМ. Кодирование и преобразование информации.		
	2 Системы счисления, используемые в ЭВМ		
	3 Формы представления чисел: с фиксированной и плавающей запятой.		
	4 Операции с числами в двоичных кодах		
	5 Основные логические функции и элементы их реализующие, основы синтеза схем		
	6 Особенности схемного построения логических элементов. Базовые понятия работы элементов		
	7 Разновидности электрических схем		
	8 Параметры интегральных логических элементов и микросхем.		
	9 ТТЛ и ТТЛШ - логика. Базовый логический элемент с простым и сложным инвертором.		
	10 Схемотехника КМОП - схем. Реализация НЕ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ.		
	11 Схема и анализ работы базового элемента ЭСЛ.		
	12 Законы и тождества алгебры логики. Понятие базиса.		
	13 Совершенная дизъюнктивная нормальная форма (СДНФ) и совершенная конъюнктивная нормальная форма (СКНФ), переход от одной формы представления функций к другой		
	14 Понятие о минимизации логических функций. Карты Карно		
	15 Синтез логических устройств. Построение схем логических функций в базисах И-ИЛИ-НЕ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ		
	Практические занятия Изучение систем счисления и кодов. Определение параметров ЦИМС по справочной литературе. Изучение логических функций Синтез комбинационного логического устройства	4	
	Самостоятельная работа студентов Работа с конспектом лекций, учебной и справочной литературой, пособиями.	10	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов.		Объем часов	Уровень освоения
Тема 1.3 Функциональные узлы комбинационного типа	Содержание учебного материала		6	2
	1	Шифраторы и дешифраторы. Назначение, построение и принцип действия шифратора и дешифратора. Условные обозначения микросхем. Синтез шифраторов. Синтез линейного дешифратора Построение комбинационных схем на базе дешифратора		
	2	Мультиплексоры и демультимплексоры. Микросхемы мультиплексоров. Построение комбинационных схем на базе мультиплексоров		
	3	Сумматоры. Назначение и классификация сумматоров. Построение и принципы действия одноразрядного сумматора, обозначение микросхем.		
	4	Цифровые компараторы: назначение, схемы.		
Самостоятельная работа студентов:		2		
Работа с конспектом лекций, учебной и справочной литературой, пособиями.				
Тема 1.4 Функциональные узлы последовательностного типа	Содержание учебного материала		6	2
	1	Триггеры в интегральном исполнении. Назначение, классификация, выполняемые операции. Построение, принцип действия. Условные обозначения микросхем		
	2	Регистры. Назначение, классификация, выполняемые операции. Построение, принцип действия последовательного и параллельного регистров. Условные обозначения микросхем		
	3	Счетчики. Назначение и разновидности счетчиков. Счётчики двоичные, двоично-десятичные, суммирующие, вычитающие, реверсивные Условные обозначения микросхем.		
	Практические занятия Синтез триггеров Синтез регистров Синтез счётчиков			
Самостоятельная работа студентов:		4		
Работа с конспектом лекций, учебной и справочной литературой, пособиями				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов.	Объем часов	Уровень освоения
Раздел.2 Функциональные устройства ЭВМ		19	
Тема 2.1. Запоминающие устройства	Содержание учебного материала	8	2
	1 Общие сведения, классификация запоминающих устройств, основные характеристики и параметры		
	2 Постоянные запоминающие устройства: назначение, классификация по способу занесения информации.		
	3 Принцип работы ПЗУ типа ROM, режимы работы ИМС		
	4 Принцип работы ПЗУ типа PROM и EPROM, режимы работы ИМС. Flash-память		
	5 Оперативные ЗУ: статические, динамические. Структура модуля памяти.		
	6 Кэш-память		
Самостоятельная работа студентов: Работа с конспектом лекций, учебной и справочной литературой, пособиями		3	
Тема 2.2. Устройства управления	Содержание учебного материала	2	2
	1 Устройства управления: назначение, классификация, выполняемые функции, принципы построения		
	2 Структура и принцип работы микропрограммного устройства управления.		
Самостоятельная работа студентов: Работа с конспектом лекций, учебной и справочной литературой, пособиями.		2	
Тема 2.3. Арифметико-логическое устройство АЛУ	Содержание учебного материала	2	2
	1 Назначение, состав и работа арифметико-логическое устройства АЛУ	2	
Самостоятельная работа студентов: Работа с конспектом лекций, учебной и справочной литературой, пособиями.			
Раздел. 3		33	
Микропроцессоры и микропроцессорные системы			
Тема 3.1 Основы функционирования микропроцессоров и микропроцессорных систем	Содержание учебного материала	2	2
	1 Структура МПС		
	2 Архитектура и типы микропроцессорных систем		
	3 Режимы работы МПС		
Самостоятельная работа студентов: Работа с конспектом лекций и учебной литературой.		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов.	Объем часов	Уровень освоения
Тема 3.2. Работа микропроцессора	Содержание учебного материала	6	
	1 Назначение, классификация и характеристики микропроцессоров		
	2 Архитектура и структура микропроцессора.		
	3 Командный цикл МП. Процедура выполнения команды.		
	4 Микропроцессор\КР580ИК80А. Изображение на принципиальных схемах. Структурная схема микропроцессора. Назначение блоков, входящих в структурную схему.		
	5 Система команд и способы адресации КР580ИК80А		
	Самостоятельная работа студентов: Работа с конспектом лекций и учебной литературой.	2	
Тема 3.3. Основы программирования микропроцессорных систем	Содержание учебного материала	8	3
	1 Принципы программирования МПС на языке ассемблера		
	2 Программная модель КР580ИК80А. Назначение программно доступных регистров		
	3 Основные группы команд МП КР580ИК80А. Команды пересылок.		
	4 Арифметические команды		
	5 Логические команды		
6 Команды переходов, команды управления вводом-выводом.			
	Самостоятельная работа студентов: Работа с конспектом лекций и учебной литературой.	4	
Тема 3.4 Организация интерфейсов МПС	Содержание учебного материала	6	2
	1 Понятие интерфейса, назначение, основные параметры, типы интерфейсов		
	2 Системные и периферийные шины микропроцессорных систем: характеристики и типы		
	3 Работа схемы шинного усилителя. Шинные формирователи и буферные регистры.		
	4 Принципы построения параллельного порта		
	5 Принципы построения последовательного порта		
	Самостоятельная работа студентов: Работа с конспектом лекций, учебной и справочной литературой, пособиями. Оформление отчетов. Ответы на контрольные вопросы. Подготовка сообщений, докладов, рефератов, создание презентаций по теме	3	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов.		Объем часов	Уровень освоения
Раздел 4 Аналоговые и аналого-цифровые микроэлектронные схемы			20	
Тема 4.1. Функциональные и схемотехнические основы аналоговых электронных схем	Содержание учебного материала		2	2
	1	Аналоговые сигналы и аналоговые функции. Виды аналоговых интегральных микросхем.		
	2	Схемотехника усилительных каскадов. Входные и оконечные каскады. Дифференциальные усилители. Дифференциальный усилитель как базовый элемент ОУ.		
	Самостоятельная работа студентов: Работа с конспектом лекций, учебной и справочной литературой, пособиями		2	
Тема 4.2. Схемотехника операционных усилителей (ОУ)	Содержание учебного материала		6	2
	1	Операционные усилители (ОУ): определение ОУ, УГО, классификация, основные параметры, применение.		
	2	Аналоговые компараторы. ОУ на ИМС		
	Практические занятия Сравнение ОУ по параметрам по справочной литературе		2	
	Самостоятельная работа студентов: Работа с конспектом лекций и учебной литературой.		2	
Тема 4.3. Интегральные аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи	Содержание учебного материала		4	2
	1	Аналого-цифровые и цифроаналоговые преобразователи. Принципы аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразования сигнала.		
	2	Статические и динамические характеристики ЦАП и АЦП, области применения. Схемы АЦП и ЦАП.		
	Самостоятельная работа студентов: Работа с конспектом лекций и учебной литературой.		1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов.		Объем часов	Уровень освоения
Раздел 5 Примеры применения электронных систем управления механизмами и системами автомобиля			12	
Тема 5.1. Автомобильные бортовые информационные (телематические) системы	Содержание учебного материала		8	2
	1	Назначение и типовой состав бортовой современной информационной системы		
	2	Контрольно-измерительная панель приборов, блок-схема электронной приборной панели с применением микропроцессора		
	3	Бортовой компьютер и бортовая система контроля		
	4	Навигационные системы автомобилей. Круиз контроль.		
Самостоятельная работа студентов: Работа с конспектом лекций и учебной литературой.		2		
Тема 5.2. Автомобильные охраняемые системы	Содержание учебного материала		1	2
	1	Назначение, основные типы и режимы автосигнализаций		
	2	Структурная схема автосигнализации модульного типа		
	Самостоятельная работа студентов: Работа с конспектом лекций и учебной литературой.		1	
Всего:			144	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета - лаборатории электроники и микропроцессорной техники

Междисциплинарная учебно-исследовательская лаборатория

Оборудование учебной лаборатории:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационные пособия и модели;
- учебная доска, экран;

Компьютерный класс

Оборудование компьютерного класса:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационные пособия и модели;
- учебная доска, экран.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийный проектор;
- экран;

Лицензионное программное обеспечение

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Немцов М.В. Электротехника и электроника.- М.: Академия, 2016
(в электронном формате)

Дополнительные источники:

Гаврилов М.В., Климов В.А. Информатика и информационные технологии.- М.: Юрайт, 2017 (в электронном формате)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
студент должен уметь:	
измерять параметры электронных схем;	опрос анализ практической работы наблюдение за ходом работы
пользоваться электронными приборами и оборудованием;	опрос анализ практической работы наблюдение за ходом работы
студент должен знать:	
принцип работы и характеристики электронных приборов;	опрос анализ практической работы наблюдение за ходом работы
принцип работы микропроцессорных систем	опро, анализ практической работы наблюдение за ходом работы