Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: КУЗНЕЦОВ АЛЕКСАНДР ИГОРЕВИЧ
Должность: РЕКТОР
Дата подписания: 30.09.2026 09:29:59
Уникальный программный ключ:
0ec0d544ced914f6d2e031d381fc0ed0880d90a0

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.В	**Микропроцессорная техника автомобилей**

Код направления подготовки	44.03.04
Направление подготовки	Профессиональное обучение (по отраслям)
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Транспорт
Уровень образования	бакалавр
Форма обучения	очная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
Заведующий кафедрой	кандидат технических наук, доцент		Руднев Валерий Валентинович

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
Кафедра автомобильного транспорта, информационных технологий и методики обучения техническим дисциплинам	Руднев Валерий Валентинович	10	13.06.2019	
Кафедра автомобильного транспорта, информационных технологий и методики обучения техническим дисциплинам	Руднев Валерий Валентинович	1	13.09.2020	

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка 3
2. Трудоемкость дисциплины (модуля) и видов занятий по дисциплине (модулю) 5
3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 11
5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 12
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 17
7. Перечень образовательных технологий 19
8. Описание материально-технической базы 20

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Дисциплина «Микропроцессорная техника автомобилей» относится к модулю части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)» (уровень образования бакалавр). Дисциплина является дисциплиной по выбору.

1.2 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 час.

1.3 Изучение дисциплины «Микропроцессорная техника автомобилей» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин: «История науки и техники автомобилизации», «Электротехника, электроника и электрооборудование автомобилей», «Устройство трансмиссии и ходовой части автомобилей», «Метрология, стандартизация и взаимозаменяемость», «Термодинамика и рабочие процессы двигателей», «Техническая механика».

1.4 Дисциплина «Микропроцессорная техника автомобилей» формирует знания, умения и компетенции, необходимые для освоения следующих дисциплин: «АСУ на автомобильном транспорте», «Безопасность дорожного движения», «Экология автомобилей и автомобильного хозяйства», «Профессиональные компетенции WorldSkills», «Лицензирование и сертификация на транспорте», «Особенности эксплуатации автомобилей в Уральском регионе», «Управление техническими системами».

1.5 Цель изучения дисциплины:

Сформировать знания, умения и элементарные навыки, необходимые для профессиональной деятельности, предусмотренной ФГОС ВО и приобретения соответствующих компетенций. В процессе обучения изложить основные моменты у будущих педагогов профессионального обучения по профилю Транспорт в области микропроцессорной техники и электрооборудования автомобиля, которые включают в себя объем учебных занятий, охватывающих основные вопросы освещающие процессы, протекающие в электрических цепях автомобиля; принципиальные схемы основных систем автомобильного электрооборудования; научить студентов методике поиска неисправностей систем автомобильного электрооборудования; развить навыки самостоятельной работы, умение пользоваться учебной и справочной литературой.

1.6 Задачи дисциплины:

1) иметь представление об истории развития минкропроцессорной техника в автомобилестроении

2) знать теорию и понимать физику электромагнитных процессов, возникающих в микропроцессорных электротехнических устройствах; устройство и принцип работы микропроцессорной техники автомобилей

3) иметь навыки применения основных законов действия микропроцессорных устройств при расчетах процессов, протекающих в электрооборудовании автомобилей

4) уметь применять полученные теоретические знания и практические навыки в своей профессиональной деятельности, использовать научно-техническую и справочную литературу для решения конкретных задач по специальности; использовать в своей деятельности профессиональную лексику

1.7 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

№ п/п	Код и наименование компетенции по ФГОС
	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПК-7 способен использовать и совершенствовать знания об устройстве узлов и агрегатов автомобильного транспорта, систем автомобиля, автомобильного транспорта в целом; проводить необходимые расчеты и решать графические задачи
	ПК.7.1 Знать устройство и конструктивные особенности автомобилей; типовые неисправности автомобильных систем; технические параметры исправного состояния автомобилей
	ПК.7.2 Уметь применять полученные знания для решения конкретных технических задач
	ПК.7.3 Владеть навыками использования технической и справочной литературы при решении технических задач

№ п/п	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательные результаты по дисциплине
1	ПК.7.1 Знать устройство и конструктивные особенности автомобилей; типовые неисправности автомобильных систем; технические параметры исправного состояния автомобилей	З.1 Знать устройство и конструктивные особенности микропроцессорных устройств электрооборудования автомобилей
2	ПК.7.2 Уметь применять полученные знания для решения конкретных технических задач	У.1 Уметь применять полученные знания для решения технических задач диагностирования электрооборудования автомобилей

3	ПК.7.3 Владеть навыками использования технической и справочной литературы при решении технических задач	В.1 Владеть навыками использования технической и справочной литературы при обслуживании и ремонте микропроцессорных систем автомобиля

2. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Наименование раздела дисциплины (темы)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Итого часов
	Л	ЛЗ	ПЗ	СРС	
Итого по дисциплине	**12**	**12**	**6**	**42**	**72**
Первый период контроля					
Микроэлектроника	***2***	***2***	***2***	***8***	***14***
Интегральные микросхемы (ИМС)	2			2	4
Элементы полупроводниковых, гибридных ИМС			2	2	4
Устройство, работа основных узлов ЭВМ		2		4	6
Микропроцессорные устройства автомобиля	***10***	***10***	***4***	***34***	***58***
Введение в мультиплексные системы передачи данных	2			2	4
Электронные и микропроцессорные системы зажигания	2			2	4
Системы управления впрыскиванием топлива	2			2	4
Комплексная система управления двигателем	2			2	4
Чтение схем управления двигателем		2		4	6
Обнаружение и устранение неисправностей систем управления двигателем		2		4	6
Микропроцессорные системы безопасности и комфорта		2		4	6
Автоматические трансмиссии			2	2	4
Система управления подвеской автомобиля			2	2	4
Диагностика современных систем управления автомобилем		2		4	6
Гибридные автомобили	2			2	4
Техническое обслуживание микропроцессорных систем автомобиля		2		4	6
Итого по видам учебной работы	12	12	6	42	72
Форма промежуточной аттестации					
Экзамен					36
Итого за Первый период контроля					**108**

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

3.1 Лекции

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	**Трудоемкость (кол-во часов)**
1. Микроэлектроника	***2***
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-7: З.1 (ПК.7.1)	
1.1. Интегральные микросхемы (ИМС) 1. Основные компоненты электронных и микропроцессорных систем автомобиля 2.Интегральные микросхемы (ИМС) 3. Элементы полупроводниковых, гибридных ИМС 4. Особенности элементов со структурой металл-полупроводник и гетеропереходом. Элементная база цифровых БИС и СБИС 5. Стабилизация и подгонка параметров элементов. Основные типы навесных компонентов 6. Элементы биполярных ИМС 7.Элементы МДП ИМС и МДП СБИС Учебно-методическая литература: 1, 2, 4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
2. Микропроцессорные устройства автомобиля	***10***
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-7: У.1 (ПК.7.2), В.1 (ПК.7.3)	
2.1. Введение в мультиплексные системы передачи данных 1.Введение в мультиплексные системы передачи данных 2.Мультиплексная сеть 3.Дифференциальная передача данных на примере шины CAN Учебно-методическая литература: 1, 2, 3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
2.2. Электронные и микропроцессорные системы зажигания 1. Состав и работа бесконтактно-транзисторной системы зажигания с магнитоэлектрическим датчиком и датчиком Холла 2. Состав и работа электронной системы зажигания 3. Состав и работа микропроцессорных блоков управления зажиганием Учебно-методическая литература: 1, 2, 3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
2.3. Системы управления впрыскиванием топлива 1.Классификация систем впрыскивания 2. Состав и структурная схема системы впрыскивания 3. Принцип работы системы впрыскивания Учебно-методическая литература: 1, 2, 3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
2.4. Комплексная система управления двигателем 1. Состав и структурная схема комплексной системы управления двигателем 2. Назначение и работа элементов системы 3. Принцип работы комплексной системы управления двигателем Учебно-методическая литература: 1, 2, 3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
2.5. Гибридные автомобили 1. Классификация альтернативных источников энергии для автомобиля 2. Классификация гибридных автомобилей 3. Существующие схемы гибридного привода для автомобиля Учебно-методическая литература: 1, 2, 3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2

3.2 Лабораторные

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	**Трудоемкость (кол-во часов)**

1. Микроэлектроника	***2***
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-7: З.1 (ПК.7.1)	
1.1. Устройство, работа основных узлов ЭВМ Устройство, работа основных узлов ЭВМ 2 1. Общая характеристика ЭВМ(контроллера) 2. Процедура обработки данных 3. Системы счисления и формы представления чисел 4.Система команд микропроцессора контроллера 5. Анализ работы контроллера Учебно-методическая литература: 1, 2, 3	2
2. Микропроцессорные устройства автомобиля	***10***
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-7: У.1 (ПК.7.2), В.1 (ПК.7.3)	
2.1. Чтение схем управления двигателем 1. Чтение схем электрооборудования автомобиля 2. Чтение схем микропроцессорных устройств 3. Анализ схемотехники и архитектуры микпропроцессорных устройств Учебно-методическая литература: 2, 3, 4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
2.2. Обнаружение и устранение неисправностей систем управления двигателем 1. Обнаружение и устранение неисправностей систем управления двигателем 2. Диагностика систем управления Учебно-методическая литература: 2, 3, 4	2
2.3. Микропроцессорные системы безопасности и комфорта 1. Анализ системы безопасности в автомобиле 2. Анализ системы комфорта автомобиля Учебно-методическая литература: 2, 3, 4	2
2.4. Диагностика современных систем управления автомобилем 1. Диагностика системы управления автомобилем 2. Классификация диагностических комплексов систем управления автомобилем 3. Анализ диагностики автомобиля Учебно-методическая литература: 2, 3, 4	2
2.5. Техническое обслуживание микропроцессорных систем автомобиля 1. Классификация технического обслуживания систем управления автомобиля 2. Методика проведения технического обслуживания систем управления автомобиля 3. Анализ технического обслуживания систем управления автомобиля Учебно-методическая литература: 2, 3, 4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2

3.3 Практические

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	**Трудоемкость (кол-во часов)**
1. Микроэлектроника	***2***
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-7: З.1 (ПК.7.1)	
1.1. Элементы полупроводниковых, гибридных ИМС 1. Принцип интеграции. Понятия: интегральная микросхема (ИМС), элемент и компонент ИМС 2. Классификация ИМС 3. Полупроводниковые и гибридные, цифровые и аналоговые ИМС Учебно-методическая литература: 1, 2, 3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
2. Микропроцессорные устройства автомобиля	***4***
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-7: У.1 (ПК.7.2), В.1 (ПК.7.3)	

2.1. Автоматические трансмиссии 1. Состав и структурная схема системы управления агрегатами трансмиссии автомобиля 2. Алгоритм работы системы управления агрегатами трансмиссии автомобиля 3. Анализ конструкции систем управления агрегатами трансмиссии автомобиля Учебно-методическая литература: 2, 3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
2.2. Система управления подвеской автомобиля 1. Состав и структурная схема системы управления агрегатами подвески автомобиля 2. Алгоритм работы системы управления агрегатами подвески автомобиля 3. Анализ конструкции систем управления агрегатами подвески автомобиля Учебно-методическая литература: 2, 3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2

3.4 СРС

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема для самостоятельного изучения	**Трудоемкость (кол-во часов)**
1. Микроэлектроника	***8***
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-7: З.1 (ПК.7.1)	
1.1. Интегральные микросхемы (ИМС) ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** На основе изученной литературы, материалов лекций выполнить презентацию на одину из тем: 1. Основные компоненты электронных и микропроцессорных систем автомобиля 2.Интегральные микросхемы (ИМС) 3. Элементы полупроводниковых, гибридных ИМС 4. Особенности элементов со структурой металл-полупроводник и гетеропереходом. Элементная база цифровых БИС и СБИС 5. Стабилизация и подгонка параметров элементов. Основные типы навесных компонентов 6. Элементы биполярных ИМС 7.Элементы МДП ИМС и МДП СБИС Учебно-методическая литература: 1, 2, 3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
1.2. Элементы полупроводниковых, гибридных ИМС ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** На основе изученной литературы, материалов лекций выполнить презентацию на одину из тем: 1. Основы планарной технологии. Сущность группового метода. 2. Элементы биполярных ИМС. Многоэмиттерный и многоколлекторный транзисторы. 3. Элементы МДП ИМС. МДП конденсаторы и резистивные элементы. 4. Элементы ИМС на основе арсенида галлия. 5. Основы пленочной технологии. Методы изготовления пленочных элементов. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
1.3. Устройство, работа основных узлов ЭВМ ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Изучить материал лекции и литературу, выполнить реферат по темам: 1. Общая характеристика ЭВМ. 2. Микропроцессорные БИС. 3. МикроЭВМ. 4. Микроконтроллеры программируемые. 5. Микроконтроллеры непрограммируемые. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
2. Микропроцессорные устройства автомобиля	***34***
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-7: У.1 (ПК.7.2), В.1 (ПК.7.3)	

2.1.	Введение в мультиплексные системы передачи данных ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Изучить материал лекции и первоисточники ответить на вопросы: 1. Принцип образования сети. 2. Процессы обмена информацией. 3. Компоненты шины данных. 4. Процесс передачи данных. 5. Трансивер шины CAN. Шина CAN силового агрегата. 6. Шина CAN системы "Комфорт" и информационно-командной системы. 7. Связь шин CAN через межсетевой интерфейс Учебно-методическая литература: 2, 3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
2.2.	Электронные и микропроцессорные системы зажигания ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Изучить материал лекции и ответить на вопросы: 1. Состав и работа бесконтактно-транзисторной системы зажигания с магнитоэлектрическим датчиком и датчиком Холла. 2. Состав и работа электронной системы зажигания. 3.Состав и работа микропроцессорной системы зажигания Учебно-методическая литература: 2, 3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
2.3.	Системы управления впрыскиванием топлива ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Изучив материал лекции и первоисточников ответить на вопросы: 1. Система управления экономайзером принудительного холостого хода 2. Классификация систем впрыскивания. 3. Состав и структурная схема системы впрыскивания. 4. Алгоритм работы системы впрыскивания. Учебно-методическая литература: 2, 3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
2.4.	Комплексная система управления двигателем ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Изучив материал лекции ответить на вопросы: 1. Состав и структурная схема комплексной системы управления двигателем. 2. Назначение и работа элементов системы. 3. Состав и работа датчиков электронных и микропроцессорных систем. 4. Состав и работа исполнительных механизмов электронных и микропроцессорных систем . 5. Состав и работа электронных блоков управления Учебно-методическая литература: 2, 3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
2.5.	Чтение схем управления двигателем ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Изучив материал первоисточников ответить на вопросы: 1.Классификация схем электрооборудования управления агрегатами 2. Способы составления схем электрооборудования управления агрегатами 3. Требования стандартов к оформлению схем электрооборудования управления агрегатами 4. Алгоритм чтение схем электрооборудования управления агрегатами 5. Схемы наиболее распространенных блоков управления электрооборудования управления агрегатами Учебно-методическая литература: 2, 3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
2.6.	Обнаружение и устранение неисправностей систем управления двигателем ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Изучить материал лекции и ответить на вопросы: 1. Обнаружение неисправностей систем управления двигателем. 2. Устранение неисправностей систем управления двигателем. 3. Диагностика систем управления 4. Диагностическое оборудование 5.Алгоритм диагностики систем управления Учебно-методическая литература: 2, 3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4

2.7.	Микропроцессорные системы безопасности и комфорта ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Изучить материал лекции и ответить на вопросы: 1.Классификация систем безопасности автомобиля 2. Активная безопасность автомобиля 3. Пасивная безопасность автомобиля 4. Комплексная безопасность автомобиля Учебно-методическая литература: 2, 3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
2.8.	Автоматические трансмиссии ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Изучить материал лекции и ответить на вопросы: 1. Классификация автоматических систем 2. Автоматизированные системы автомобиля 3. Роботизированные системы автомобиля 4. Автономные системы Учебно-методическая литература: 2, 3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
2.9.	Система управления подвеской автомобиля ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Изучив материал лекции ответить на вопросы: 1. Состав и структурная схема системы управления подвеской автомобиля. 2. Алгоритм работы системы управления подвеской автомобиля. 3. Типы автоматизированных подвесок 4. Перспективы развития автоматизации систем Учебно-методическая литература: 2, 3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
2.10.	Диагностика современных систем управления автомобилем ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Изучив материал лекции ответить на вопросы: 1. Способы диагностирования 2. Объект диагностирования 3. Средства диагностики 4. Современные диагностические системы 5. Совершенствование диагностики автомобилей Учебно-методическая литература: 2, 3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
2.11.	Гибридные автомобили ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Изучить первоисточники и ответить на вопросы: 1. Альтернативные источники энергии на транспорте 2. Классификация гибридизации на транспорте 3. Комбинированные силовые установки для автомобиля 4. Гибридные силовые установки Учебно-методическая литература: 1, 2, 3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
2.12.	Техническое обслуживание микропроцессорных систем автомобиля ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Изучив материал лекции ответить на вопросы: 1.Техническое обслуживание микропроцессорных систем 2.Диагностика микропроцессорных систем автомобиля 3.Алгоритм обнаружения неисправности микропроцессорных систем автомобиля 4.Способы устранения неисправностей микропроцессорных систем автомобиля Учебно-методическая литература: 1, 2, 3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Ссылка на источник в ЭБС
Основная литература		
1	Новиков Ю.В. Основы микропроцессорной техники [Электронный ресурс] /¶Ю.В. Новиков, П.К. Скоробогатов. — Электрон. текстовые данные. — М. :¶Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 406¶с. — 978-5-9963-0023-5.	http://www.iprbookshop.ru/52207.html
2	Китаев Ю.В. Основы микропроцессорной техники [Электронный ресурс] :¶учебное пособие / Ю.В. Китаев. — Электрон. текстовые данные. — СПб. :¶Университет ИТМО, 2016. — 51 c. — 2227-8397.	http://www.iprbookshop.ru/67484.html
3	Булатов В.Н. Микропроцессорная техника. Схемотехника и программирование¶[Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Булатов, О.В. Худорожков. —¶Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный¶университет, ЭБС АСВ, 2016. — 377 c. — 978-5-7410-1443-1.	http://www.iprbookshop.ru/61377.html
Дополнительная литература		
4	Матвеенко И.П. Основы электроники и микропроцессорной техники.¶Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.П.¶Матвеенко. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский¶институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 132 c.¶—¶978-985-503-462-0.	http://www.iprbookshop.ru/67706.html

4.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование базы данных	Ссылка на ресурс
1	База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника"	http://www.n-t.ru

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС				
Код образовательного результата дисциплины	Текущий контроль			Промежуточная аттестация
	Доклад/сообщение	Мультимедийная презентация	Реферат	Зачет/Экзамен
ПК-7				
З.1 (ПК.7.1)	+	+	+	+
У.1 (ПК.7.2)		+		+
В.1 (ПК.7.3)	+		+	+

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

5.2.1. Текущий контроль.

Типовые задания к разделу "Микроэлектроника":

1. Доклад/сообщение

2. Микропроцессоры и микропроцессорные комплекты
3. Функционирование микропроцессоров
4. Двоичная система счисления
5. Преобразование десятичных чисел в двоичные
6. Преобразование двоичных чисел в десятичные
7. Шестнадцатеричная система счисления
8. Преобразования из восьмеричной, десятичной и шестеричной системы счисления
9. Двоичное сложение и вычитание
10. Двоичные числа в дополнительном коде
11. Двоично-десятичные числа
12. Двоичное умножение
13. Двоичное деление
14. Арифметика повышенной точности
15. Арифметика чисел с плавающей точкой
16. Составление блок-схем алгоритмов
17. Организация интерфейса в МПС
18. Интерфейс с изолированной шиной
19. Интерфейс с общей шиной
20. Интерфейс микропроцессора с подсистемами памяти
21. Группирование микросхем памяти
22. Интерфейс микропроцессора с внешними устройствами
23. Параллельный интерфейс
24. Последовательный интерфейс
25. Электрический интерфейс
26. Управление потоком передачи
27. Шинные формирователи
28. Проектирование устройств и систем на базе микропроцессоров
29. Учёт особенностей линий передачи.

Количество баллов: 5

2. Мультимедийная презентация

1. Основные компоненты электронных и микропроцессорных систем автомобиля
2. Микропроцессорные устройства
3. Интегральные микросхемы (ИМС).
4. Элементы полупроводниковых, гибридных ИМС
5. Элементная база цифровых БИС и СБИС
6. Устройство, работа основных узлов ЭВМ
7. Особенности элементов со структурой металл-полупроводник и гетропереходом.
8. Стабилизация и подгонка параметров элементов микропроцессоров
9. Основные типы навесных компонентов микропроцессоров
10. Элементы биполярных ИМС
11. Элементы МДП ИМС и МДП СБИС
12. Устройство, работа основных узлов ЭВМ
13. Системы счисления и формы представления чисел ЭВМ
14. Процедура обработки данных
15. Система команд микропроцессора и методы адресации
16. Микропроцессорная система и шины передачи данных

Количество баллов: 20

3. Реферат

2.Классификация ИМС.
3. Общая характеристика ЭВМ.
4. Регистры параллельные и последовательные.
5.Микропроцессорные устройства.
6.Характеристики микропроцессоров.
7.Разновидности микропроцессоров.
8.Архитектура и структура микропроцессора
9.Интегральные микросхемы (ИМС)
10. Элементы полупроводниковых и гибридных ИМС

Количество баллов: 10

Типовые задания к разделу "Микропроцессорные устройства автомобиля":

1. Доклад/сообщение

1. Мультиплексные системы передачи данных
2. Мультиплексная сеть
3. Дифференциальная передача данных на примере шины CAN
4. Электронные и микропроцессорные системы зажигания
5. Устройство и работа транзисторной системы зажигания
6. Устройство и работа компонентов электронных и микропроцессорных систем
7. Система управления экономайзером принудительного холостого хода
8. Системы управления впрыскиванием топлива бензиновых ДВС
9. Системы управления впрыскиванием топлива Дизелей
10. Комплексная система управления двигателем бензиновых ДВС
11. Комплексная система управления двигателем Дизелей
12. Обнаружение и устранение неисправностей систем управления двигателем
13. Перспективные системы наружного освещения автомобиля
14. Автоматические трансмиссии
15. Автоматические коробки перемены передач
16. Система управления подвеской автомобиля
17. Техническое обслуживание систем управления трансмиссией
18. Электрический усилитель рулевого управления
19. Электродвигатели, моторедукторы, мотонасосы.
20. Техническое обслуживание электропривода.
21. Системы предотвращения блокировки колес автомобиля при торможении
22. Антиблокировочные системы грузовых автомобилей
23. Вспомогательные электронные системы тормозов. Электронные тормозные системы
24. Антиблокировочная, противобуксовочная системы, система курсовой устойчивости
25. Диагностика современных систем управления автомобилем
26. Система помощи при парковке
27. Система обогрева и кондиционирования
28. Круиз-контроль
29. Система доступа в автомобиль и запуска без ключа
30. Гибридные автомобили.

Количество баллов: 5

2. Мультимедийная презентация

1. Устройство и работа генератора переменного тока.
2. Устройство и работа реле-регулятора типа 11.3702.
3. Устройство и работа генератора постоянного тока.
4. Устройство и работа реле-регуляторов РР390.
5. Назначение, состав и действие бесконтактно-транзисторной системы зажигания.
6. Назначение, устройство и действие приборов системы зажигания.
7. Рабочие характеристики системы зажигания.
8. Установка момента зажигания, техническое обслуживание системы зажигания.
9. Основные правила эксплуатации систем зажигания.
10. Неисправности системы зажигания и методика обнаружения причин отказа.
11. Факторы, влияющие на величину вторичного и пробивного напряжения.
12. Назначение, состав и работа системы электропуска автомобиля.
13. Характеристики электродвигателей стартеров современных автомобилей.
14. Правила эксплуатации и техническое обслуживание системы электропуска.
15. Методика определения причин отказов в системе электропуска.
16. Устройство и работа приборов системы освещения.
17. Состав и основы конструкции приборов световой сигнализации.
18. Магнитоэлектрические контрольно-измерительные приборы.
19. Индукционные контрольно-измерительные приборы.
20. Электромагнитные контрольно-измерительные приборы.
21. Электротепловые (термоимпульсные) контрольно-измерительные приборы.
22. Общие принципы проектирования электрооборудования автотранспорта.
23. Принципы организации мультиплексной сети автомобиля.
24. Принципы формирования и передачи сигналов в мультиплексной сети автомобиля.

Количество баллов: 50

3. Реферат

1. Мультиплексные системы передачи данных
2. Дифференциальная передача данных на примере шины CAN
3. Электронные и микропроцессорные системы зажигания
4. Система управления экономайзером принудительного холостого хода
5. Системы управления впрыскиванием топлива бензиновых ДВС
6. Системы управления впрыскиванием топлива Дизелей
7. Комплексная система управления двигателем бензиновых ДВС
8. Комплексная система управления двигателем Дизелей
9. Обнаружение и устранение неисправностей систем управления двигателем
10. Перспективные системы наружного освещения автомобиля
11. Автоматические трансмиссии
12. Автоматические коробки перемены передач
13. Система управления подвеской автомобиля
14. Техническое обслуживание систем управления трансмиссией
15. Электрический усилитель рулевого управления
16. Антиблокировочные системы автомобилей
17. Вспомогательные электронные системы тормозов.
18. Противобуксовочная системы, система курсовой устойчивости
19. Система помощи при парковке
20. Система обогрева и кондиционирования
21. Круиз-контроль
22. Система доступа в автомобиль и запуска без ключа

Количество баллов: 10

5.2.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ».

Первый период контроля

1. Экзамен

Вопросы к экзамену:

1. Устройство и работа генератора переменного тока.
2. Устройство и работа регулятора напряжения микропроцессорного.
3. Устройство и работа генератора постоянного тока.
4. Устройство и работа регулятор напряжения транзисторного.
5. Назначение, состав и действие бесконтактно-транзисторной системы зажигания.

6. Назначение, устройство и действие приборов системы зажигания.
7. Рабочие характеристики системы зажигания.
8. Установка момента зажигания, техническое обслуживание системы зажигания.
9. Основные правила эксплуатации систем зажигания.
10. Неисправности системы зажигания и методика обнаружения причин отказа.
11. Факторы, влияющие на величину вторичного и пробивного напряжения.
12. Назначение, состав и работа системы электропуска автомобиля.
13. Характеристики электродвигателей стартеров современных автомобилей.
14. Правила эксплуатации и техническое обслуживание системы электропуска.
15. Методика определения причин отказов в системе электропуска.
16. Устройство и работа приборов системы освещения.
17. Состав и основы конструкции приборов световой сигнализации.
18. Магнитоэлектрические контрольно-измерительные приборы.
19. Индукционные контрольно-измерительные приборы.
20. Электромагнитные контрольно-измерительные приборы.
21. Электротепловые (термоимпульсные) контрольно-измерительные приборы.
22. Общие принципы проектирования электрооборудования автотранспорта.
23. Принципы организации мультиплексной сети автомобиля.
24. Принципы формирования и передачи сигналов в мультиплексной сети автомобиля.
25. Ключевой режим работы биполярного транзистора.
26. Классификация ИМС.
27. Общая характеристика ЭВМ.
28. Регистры параллельные и последовательные.
29. Микропроцессорные устройства. Характеристики микропроцессоров.
30. Разновидности микропроцессоров. Архитектура и структура микропроцессора.
31. Назначение, состав, схема соединений, работа электронной системы зажигания.
32. Назначение, устройство, работа датчика Холла.
33. Назначение, состав, схема соединений, работа микропроцессорной системы зажигания.
34. Назначение, состав, схема соединений, работа системы управления экономайзером принудительного холостого хода.
35. Устройство и работа карбюратора с электронным управлением.
36. Классификация систем впрыскивания топлива.
37. Назначение, состав, структурная схема, работа системы впрыскивания топлива «L-Jetronic».
38. Структурная схема и принцип действия комплексной системы управления бензиновым двигателем.
39. Структурная схема и принцип действия комплексной системы управления дизельным двигателем.
40. Виды и принцип работы расходомеров воздуха.
41. Виды и принцип работы датчиков положения и перемещения.
42. Виды и принцип работы датчиков кислорода.
43. Устройство и работа электромагнитной форсунки.
44. Состав и работа системы освещения с лампами высокой интенсивности (ксенон). Особенности конструкции биксеноновых фар.
45. Структурная схема и работа системы адаптивного переднего освещения.
46. Структурная схема и работа системы автоматического управления уровнем фар.
47. Назначение, состав, структурная схема, работа электрического усилителя рулевого управления.
48. Работа датчика крутящего момента электроусилителя руля при прямолинейном движении и повороте.
49. Назначение, состав и принцип работы системы кондиционирования.
50. Назначение, состав, принцип работы системы климат-контроля.
51. Назначение, принцип работы, структурная схема нейронно-сетевой системы управления кондиционером
52. Назначение, состав, структурная схема, основные функции системы круиз-контроля.
53. Назначение, состав, структурная схема, основные функции системы управления уровнем подвески.
54. Назначение, состав, структурная схема, основные функции системы управления жесткостью подвески.
55. Назначение, состав, структурная схема, принцип работы антиблокировочной системы тормозов (ABS).
56. Назначение, состав, структурная схема, принцип работы АБС с электронной системой распределения тормозного усилия (EBD).
57. Назначение, состав, структурная схема, принцип работы противобуксовочной системы тормозов (TRC).
58. Назначение, состав, структурная схема, принцип работы системы курсовой устойчивости (VSC).
59. Назначение, состав, структурная схема, принцип работы «подушек безопасности» водителя и пассажиров.

60. Назначение, состав, структурная схема, принцип работы системы помощи при парковке. Ультразвуковые датчики парковки.

5.3. Примерные критерии оценивания ответа студентов на экзамене (зачете):

Отметка	Критерии оценивания
"Отлично"	- дается комплексная оценка предложенной ситуации - демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять - последовательное, правильное выполнение всех заданий - умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы
"Хорошо"	- дается комплексная оценка предложенной ситуации - демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять - последовательное, правильное выполнение всех заданий - возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя - умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы
"Удовлетворительно" ("зачтено")	- затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации - неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя - выполнение заданий при подсказке преподавателя - затруднения в формулировке выводов
"Неудовлетворительно" ("не зачтено")	- неправильная оценка предложенной ситуации - отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекции

Лекция - одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала с демонстрацией слайдов и фильмов. Работа обучающихся на лекции включает в себя: составление или слежение за планом чтения лекции, написание конспекта лекции, дополнение конспекта рекомендованной литературой.

Требования к конспекту лекций: краткость, схематичность, последовательная фиксация основных положений, выводов, формулировок, обобщений. В конспекте нужно помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Последующая работа над материалом лекции предусматривает проверку терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. В конспекте нужно обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

2. Лабораторные

Лабораторные занятия проводятся в специально оборудованных лабораториях с применением необходимых средств обучения (лабораторного оборудования, образцов, нормативных и технических документов и т.п.).

При выполнении лабораторных работ проводятся: подготовка оборудования и приборов к работе, изучение методики работы, воспроизведение изучаемого явления, измерение величин, определение соответствующих характеристик и показателей, обработка данных и их анализ, обобщение результатов. В ходе проведения работ используются план работы и таблицы для записей наблюдений.

При выполнении лабораторной работы студент ведет рабочие записи результатов измерений (испытаний), оформляет расчеты, анализирует полученные данные путем установления их соответствия нормам и/или сравнения с известными в литературе данными и/или данными других студентов. Окончательные результаты оформляются в форме заключения.

3. Практические

Практические (семинарские занятия) представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения практических занятий и семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

При подготовке к практическому занятию необходимо, ознакомиться с его планом; изучить соответствующие конспекты лекций, главы учебников и методических пособий, разобрать примеры, ознакомиться с дополнительной литературой (справочниками, энциклопедиями, словарями). К наиболее важным и сложным вопросам темы рекомендуется составлять конспекты ответов. Следует готовить все вопросы соответствующего занятия: необходимо уметь давать определения основным понятиям, знать основные положения теории, правила и формулы, предложенные для запоминания к каждой теме.

В ходе практического занятия надо давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов, доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

4. Экзамен

Экзамен преследует цель оценить работу обучающегося за определенный курс: полученные теоретические знания, их прочность, развитие логического и творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умения анализировать и синтезировать полученные знания и применять их для решения практических задач.

Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, утвержденным заведующим кафедрой. Экзаменационный билет включает в себя два вопроса и задачи. Формулировка вопросов совпадает с формулировкой перечня вопросов, доведенного до сведения обучающихся не позднее чем за один месяц до экзаменационной сессии.

В процессе подготовки к экзамену организована предэкзаменационная консультация для всех учебных групп.

При любой форме проведения экзаменов по билетам экзаменатору предоставляется право задавать студентам дополнительные вопросы, задачи и примеры по программе данной дисциплины. Дополнительные вопросы, также как и основные вопросы билета, требуют развернутого ответа.

Результат экзамена выражается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

5. Доклад/сообщение

Доклад − развернутое устное (возможен письменный вариант) сообщение по определенной теме, сделанное публично, в котором обобщается информация из одного или нескольких источников, представляется и обосновывается отношение к описываемой теме.

Основные этапы подготовки доклада:

1. четко сформулировать тему;
2. изучить и подобрать литературу, рекомендуемую по теме, выделив три источника библиографической информации:
   − первичные (статьи, диссертации, монографии и т. д.);
   − вторичные (библиография, реферативные журналы, сигнальная информация, планы, граф-схемы, предметные указатели и т. д.);
   − третичные (обзоры, компилятивные работы, справочные книги и т. д.);
3. написать план, который полностью согласуется с выбранной темой и логично раскрывает ее;
4. написать доклад, соблюдая следующие требования:
   − структура доклада должна включать краткое введение, обосновывающее актуальность проблемы; основной текст; заключение с краткими выводами по исследуемой проблеме; список использованной литературы;
   − в содержании доклада общие положения надо подкрепить и пояснить конкретными примерами; не пересказывать отдельные главы учебника или учебного пособия, а изложить собственные соображения по существу рассматриваемых вопросов, внести свои предложения;
5. оформить работу в соответствии с требованиями.

6. Мультимедийная презентация

Мультимедийная презентация – способ представления информации на заданную тему с помощью компьютерных программ, сочетающий в себе динамику, звук и изображение.

Для создания компьютерных презентаций используются специальные программы: PowerPoint, Adobe Flash CS5, Adobe Flash Builder, видеофайл.

Презентация – это набор последовательно сменяющих друг друга страниц – слайдов, на каждом из которых можно разместить любые текст, рисунки, схемы, видео - аудио фрагменты, анимацию, 3D – графику, фотографию, используя при этом различные элементы оформления.

Мультимедийная форма презентации позволяет представить материал как систему опорных образов, наполненных исчерпывающей структурированной информацией в алгоритмическом порядке.

Этапы подготовки мультимедийной презентации:

1. Структуризация материала по теме;
2. Составление сценария реализации;
3. Разработка дизайна презентации;
4. Подготовка медиа фрагментов (тексты, иллюстрации, видео, запись аудиофрагментов);
5. Подготовка музыкального сопровождения (при необходимости);
6. Тест-проверка готовой презентации.

7. Реферат

Реферат − теоретическое исследование определенной проблемы, включающее обзор соответствующих литературных и других источников.

Реферат обычно включает следующие части:

1. библиографическое описание первичного документа;
2. собственно реферативная часть (текст реферата);
3. справочный аппарат, т.е. дополнительные сведения и примечания (сведения, дополнительно характеризующие первичный документ: число иллюстраций и таблиц, имеющихся в документе, количество источников в списке использованной литературы).

Этапы написания реферата

1. выбрать тему, если она не определена преподавателем;
2. определить источники, с которыми придется работать;
3. изучить, систематизировать и обработать выбранный материал из источников;
4. составить план;
5. написать реферат:

− обосновать актуальность выбранной темы;
− указать исходные данные реферируемого текста (название, где опубликован, в каком году), сведения об авторе (Ф. И. О., специальность, ученая степень, ученое звание);
− сформулировать проблематику выбранной темы;
− привести основные тезисы реферируемого текста и их аргументацию;
− сделать общий вывод по проблеме, заявленной в реферате.

При оформлении реферата следует придерживаться рекомендаций, представленных в документе «Регламент оформления письменных работ».

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Проблемное обучение
2. Кейс-технологии

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

1. компьютерный класс – аудитория для самостоятельной работы
2. учебная аудитория для лекционных занятий
3. учебная аудитория для семинарских, практических занятий
4. компьютерный класс
5. Лицензионное программное обеспечение:
   - Операционная система Windows 10
   - Microsoft Office Professional Plus
   - Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
   - Справочная правовая система Консультант плюс
   - 7-zip
   - Adobe Acrobat Reader DC
   - Интернет-браузер
   - K-Lite Codec Pack