

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Максим Александрович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 11.07.2022 09:51:21
Уникальный программный ключ:
8873f497f100e798ae8c92c0d38e105c818d5410

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Микропроцессорные информационно-управляющие системы

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Информационные системы и технологии на транспорте

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

зачеты 5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	17,7			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Конт. ч. на аттест.	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54,25	54,25	54,25	54,25
Сам. работа	53,75	53,75	53,75	53,75
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Фатеев В.А.

Рабочая программа дисциплины

Микропроцессорные информационно-управляющие системы

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана: 09.03.02-20-12-ИСТб изм.plm.plx

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии Направленность (профиль) Информационные системы и технологии на транспорте

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Прикладная математика, информатика и информационные системы

Зав. кафедрой д.т.н., доцент Тюгашев А.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью дисциплины «Микропроцессорные информационно-управляющие системы» является формирование компетенции ПК-1 и получение необходимых знаний, умений, навыков.
1.2	Задачами дисциплины «Микропроцессорные информационно-управляющие системы» является: Получить знания по основам теории и практики использования микропроцессорных информационно-управляющих систем. Изучить назначение, принцип работы и устройство микропроцессорных информационно-управляющих систем. Изучить стандартные и перспективные микропроцессорные системы, использование микроконтроллеров и протоколы обмена информацией. Изучить принципы программирования микропроцессорных систем. Получить практические навыки работы с микропроцессорными системами (программирование, установка, настройка, использование).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.11

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1 Способен создавать инструментальные средства программирования	
ПК-1.1 Разрабатывает программный код на языках программирования низкого уровня	
ПК-1.2 Осуществляет отладку программ, написанных на языке низкого уровня	
06.028. Профессиональный стандарт "СИСТЕМНЫЙ ПРОГРАММИСТ", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 г. N 678н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 ноября 2020 г., регистрационный N 60582)	
ПК-1. А. Разработка компонентов системных программных продуктов А/04.6 Создание инструментальных средств программирования	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	состав и содержание основных стандартов, используемых для создания чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам; стандартные условно-графические изображения элементов микропроцессорных систем; способы построения схем для микропроцессорных устройств.
3.1.2	общие принципы построения микропроцессорных информационно-управляющих систем; общие принципы оценки способов реализации микропроцессорных систем и устройств; перспективные методы построения микропроцессорных информационно-управляющих систем.
3.2 Уметь:	
3.2.1	Уметь: читать электрические схемы микропроцессорных систем; использовать документацию с описанием микропроцессорной системы для создания программного обеспечения; использовать графические способы построения алгоритмов для микропроцессорных систем.
3.2.2	правильно осуществлять выбор современных программно-аппаратных решений для построения микропроцессорных информационно-управляющих систем; оценивать правильность выбора того или иного способа реализации микропроцессорных систем; разрабатывать программное обеспечение для решения поставленной задачи; разрабатывать устройства цифровой автоматики, осуществлять техническое обслуживание, поиск и устранение неисправностей с применением современных программных и аппаратных инструментов; разрабатывать и применять проектную и эксплуатационную техническую документацию устройств цифровой автоматики.
3.3 Владеть:	
3.3.1	Владеть: навыками чтения чертежей и документации; навыками построения электронных схем и алгоритмов для микропроцессорных систем; навыками создания технической документации по сопровождению программного обеспечения микропроцессорных систем.
3.3.2	методами обоснованного выбора современных способов реализации микропроцессорных информационно-управляющих систем; навыками необходимыми для оценки способов реализации микропроцессорных систем; навыками и средствами необходимыми для разработки программного обеспечения для микропроцессорных информационно-управляющих систем.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Кварт	Часов	Примечание
	Раздел 1. Особенности построения и область применения микропроцессорных систем			
1.1	Основные понятия. Виды и структура микропроцессорных информационно-управляющих систем. /Лек/	5	2	
1.2	Изучение среды разработки и особенностей программирования для микроконтроллера. Тестовая программа. /Пр/	5	2	

1.3	Основы проектирования микропроцессорных информационно-управляющих систем. /Лек/	5	2	
	Раздел 2. Аппаратно-программные средства микропроцессорных информационно-управляющих систем			
2.1	Выбор аппаратных и программных платформ для микропроцессорных информационно-управляющих систем. /Лек/	5	2	
2.2	Программирование портов ввода/вывода. /Пр/	5	2	
2.3	Аппаратное и программное обеспечение средств разработки микропроцессорных систем. /Лек/	5	2	
2.4	Организация циклов и ветвлений в программах для микроконтроллера. /Пр/	5	2	
2.5	Работа с оперативной памятью. Переменные. /Пр/	5	2	
2.6	Работа с энергонезависимой памятью. Ее использование для конфигурации загрузки. /Пр/	5	2	
	Раздел 3. Разработка программного обеспечения для микропроцессорных систем			
3.1	Архитектура и программная модель микроконтроллера. Особенности программирования микроконтроллеров. /Лек/	5	2	
3.2	Таймеры. Обработка прерываний. /Пр/	5	2	
3.3	Использование таймера в качестве счетчика внешних сигналов. Сторожевой таймер. /Пр/	5	2	
3.4	Основы работы с портами и периферийными устройствами микроконтроллера. /Лек/	5	2	
3.5	Программирование модуля АЦП. /Пр/	5	2	
3.6	Программирование внешних модулей индикации (семи сегментный индикатор) /Пр/	5	2	
3.7	Обработка прерываний. Таймеры. Системы реального времени. /Лек/	5	2	
3.8	Программа измерения напряжения и тока в электрических цепях. /Пр/	5	2	
3.9	Программа измерения температуры окружающей среды. /Пр/	5	2	
3.10	Программа генерации звукового сигнала. /Пр/	5	2	
3.11	Программа сигнализации о наступившем событии. /Пр/	5	2	
	Раздел 4. Интерфейсы взаимодействия микропроцессорных систем			
4.1	Организация взаимодействия с внешними объектами. /Лек/	5	2	
4.2	Реализация ШИМ управления частотой вращения электродвигателя. /Пр/	5	2	
4.3	Работа с интерфейсом I2C. /Пр/	5	2	
4.4	Программирование модуля UART. /Пр/	5	2	
4.5	Интерфейсы промышленных контроллеров. /Лек/	5	2	
4.6	Связь микроконтроллера с компьютером по последовательному интерфейсу. /Пр/	5	2	
4.7	Программа сбора данных от датчиков и управление внешними устройствами. /Пр/	5	2	
	Раздел 5. Самостоятельная работа			
5.1	Подготовка к лекциям /Ср/	5	9	
5.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	5	36	
5.3	Подготовка к зачету /Ср/	5	8,75	
	Раздел 6. Контактные часы на аттестацию			
6.1	Зачет /КА/	5	0,25	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксации результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Гуров В. В.	Микропроцессорные системы: учебник для вузов	Москва: ИНФРА-М, 2017	
Л1.2	А. Жмакин.	Архитектура ЭВМ [Электронный ресурс] : учебное пособие 2-е изд., перераб. и доп.: учебное пособие	Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, ЭБС Айбукс, 2010	http://ibooks.ru/reading.php?short=1&isbn=978-9775-0550-5
Л1.3	С. А. Орлов, Б. Я. Цилькер	Организация ЭВМ и систем [Электронный ресурс] : учебник для вузов : стандарт третьего поколения. 3-е изд. : учебник для вузов	Санкт-Петербург : Питер, ЭБС Айбукс, 2014	http://ibooks.ru/reading.php?short=1&isbn=978-5-496-01145-7

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Чижма С. Н.	Электроника и микросхемотехника: учеб. пособие для вузов	М.: УМЦ по образов. на ж.-д. трансп., 2012	
Л2.2	Гусев В. Г., Гусев Ю. М.	Электроника и микропроцессорная техника: учебник для вузов	Москва: КНОРУС, 2016	

6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

6.2.1.1	Microsoft Windows 8 No 0342100004814000045
6.2.1.2	Microsoft Office 2013 Professional Договор No 0342100004814000045

6.2.1.3	Предоставление неисключительных прав на ПО:
6.2.1.4	Microsoft visual studio
6.2.1.5	Договор No 0342100004820000006 от 27.04.2020
6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
6.2.2.1	apps.webofknowledge.com - Наукометрическая реферативная база данных журналов и конференций.
6.2.2.2	www.scopus.com - крупнейшая единая база данных, содержащая аннотации и информацию о цитируемости рецензируемой научной литературы.
6.2.2.3	clarivate.ru - база данных авторитетных российских журналов.
6.2.2.4	www.elibrary.ru - Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования Доступ свободный.
6.2.2.5	www.garant.ru - Система «ГАРАНТ»
6.2.2.6	www.consultant.ru - система «КонсультантПлюс».
6.2.2.7	e.lanbook.com - Электронно-библиотечная система Издательства Лань.
6.2.2.8	biblio-online.ru - Электронная библиотечная система «Юрайт».
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное)
7.3	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования