

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Худин Александр Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 03.02.2021 15:38:42

Уникальный программный ключ:

08303ad8de1c60b987361de7085acb509ac3da145141b561af0ee39e73a19

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования

"Курский государственный университет"

Кафедра информационной безопасности

УТВЕРЖДЕНО

протокол заседания

Ученого совета от 29.04.2019 г., №9

Рабочая программа дисциплины

Микропроцессорные системы для автоматизации технологических процессов

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки: Автоматизированные системы обработки информации

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очная

Общая трудоемкость 7 ЗЕТ

Виды контроля в семестрах:

экзамен(ы) 7

зачет(ы) 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	6 (3.2)		7 (4.1)		Итого	
Неделя	16		17,7			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	34	34	50	50
Лабораторные	32	32	34	34	66	66
В том числе инт.	4	4	2	2	6	6
Итого ауд.	48	48	68	68	116	116
Контактная работа	48	48	68	68	116	116
Сам. работа	60	60	40	40	100	100
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	108	108	144	144	252	252

Рабочая программа дисциплины Микропроцессорные системы для автоматизации технологических процессов / сост. ; Курск. гос. ун-т. - Курск, 2019. - с.

Рабочая программа составлена в соответствии со стандартом, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929 "Об утверждении ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата)"

Рабочая программа дисциплины "Микропроцессорные системы для автоматизации технологических процессов" предназначена для методического обеспечения дисциплины основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника профиль Автоматизированные системы обработки информации

Составитель(и):

© Курский государственный университет, 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель изучения дисциплины «Микропроцессорные системы для автоматизации технологических процессов» - формирование навыков разработки программно-аппаратных средств для автоматизации действий пользователя во время технологического процесса и мониторинг состояния различных систем на производстве.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
--------------------	------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Способен разрабатывать программно-аппаратные средства для построения систем автоматики, в том числе создание автономных объектов, подключающихся к программному обеспечению ЭВМ через стандартные проводные и беспроводные интерфейсы и управляемые через пользовательские приложения

Знать:

методы разработки программных средств, характеристики ПО ЭВМ через интерфейсы проводного и беспроводного типа

Уметь:

разрабатывать программно-аппаратный комплекс средств автоматики для создания автономных объектов к ПО ЭВМ

Владеть:

методологиями создания автономных объектов через пользовательские приложения

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятий	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.
	Раздел 1. Раздел 1. Основные инструменты	Раздел			
1.1	Понятие автоматизации. Системы автоматизации технологических процессов.	Лек	6	2	0
1.2	Подключение RGB-колец	Лаб	6	2	0
1.3	Подключение одноразрядного семисегментного индикатора	Лаб	6	2	0
1.4	Разработка моделей цифровой шкалы	Ср	6	2	0
1.5	Системы мониторинга показателей технологического процесса	Лек	6	2	0
1.6	Подключение четырехразрядного семисегментного индикатора. Динамическая индикация.	Лаб	6	2	0
1.7	Индикаторы четырехразрядные с модулем I2C.	Лаб	6	2	0
1.8	Вывод данных температуры и влажности на четырехразрядный	Ср	6	4	0
	Раздел 2. Раздел 2. Матричные дисплеи	Раздел			
2.1	Работа с LCD	Лек	6	2	0
2.2	Подключение текстового дисплея LCD	Лаб	6	2	0
2.3	Модуль I2C для LCD	Лаб	6	1	0
2.4	Создание интерактивных меню	Ср	6	16	0
2.5	Матричные дисплеи	Лек	6	2	0
2.6	Бегущие строки на матричных индикаторах	Лаб	6	1	0
2.7	Монохромный графических дисплей Nokia 5110	Лаб	6	1	0
2.8	Создание эффектов бегущей строки	Ср	6	10	0

2.9	Графические дисплеи	Лек	6	2	2
2.10	Рисование графических примитивов и графиков математических функций	Лаб	6	4	2
2.11	Подключение цветного графического дисплея	Лаб	6	2	0
2.12	Моделирование часов реального времени	Ср	6	12	0
2.13	Работа с сенсорными дисплеями	Лек	6	2	0
2.14	Подключение графического монохромного OLED дисплея 0,96"	Лаб	6	4	0
2.15	Подключение сенсорного графического дисплея 2,4"	Лаб	6	1	0
2.16	Разработка модели сенсорного калькулятора	Ср	6	14	0
	Раздел 3. Раздел 3. Подключение внешних устройств	Раздел			
3.1	Подключение к ТВ	Лек	6	2	0
3.2	Подключение телевизора и аудиовыхода к МК	Лаб	6	3	0
3.3	Подключение компьютерной клавиатуры через PS/2	Лаб	6	2	0
3.4	Разработка модели телевизионной приставки	Ср	7	2	0
3.5	Подключение к светодиодным панелям	Лек	6	2	0
3.6	Подключение светодиодных монохромных панелей. Бегущая строка на светодиодных панелях	Лаб	6	1	0
3.7	Подключение светодиодных RGB-панелей к МК	Лаб	6	2	0
3.8	Разработка графических эффектов	Ср	6	2	0
	Раздел 4. Раздел 4. Датчики и сенсоры	Раздел			
4.1	Датчики расстояния и их виды	Лек	7	2	0
4.2	Ультразвуковые датчики	Лаб	7	1	0
4.3	Расчет поправки на влажность и температуру окружающей среды	Ср	7	2	0
4.4	Ультразвуковые датчики расстояния	Лек	7	2	2
4.5	Подключение ультразвуковых датчиков	Лаб	7	1	0
4.6	Расчет поправки на влажность и температуру окружающей среды	Ср	7	2	0
4.7	Виды инфракрасных датчиков	Лек	7	2	0
4.8	Подключение инфракрасных датчиков расстояния	Лаб	7	1	0
4.9	Калибровка датчиков разного вида	Ср	7	2	0
4.10	ИК-сигналы	Лек	7	2	0
4.11	Считывание сигналов с ИК-пульта	Лаб	7	1	0
4.12	Сохранение команд ИК-пульта	Ср	7	2	0
4.13	Энергонезависимая память EEPROM	Лек	7	2	0
4.14	Работа с энергонезависимой памятью	Лаб	7	1	0
4.15	Сохранение команд ИК-пульта в энергонезависимую память	Ср	7	2	0
4.16	Излучение ИК-команд	Лек	7	2	0
4.17	Подключение инфракрасного излучателя	Лаб	7	1	0
4.18	Аппаратное управление внешними устройствами	Ср	7	2	0
	Раздел 5. Раздел 5. Управление внешними устройствами	Раздел			

5.1	Использование клавиатуры	Лек	7	4	0
5.2	Подключение матричной клавиатуры к МК	Лаб	7	1	0
5.3	Организация ввода данных на дисплей.	Ср	7	4	0
5.4	Использование сенсоров	Лек	7	2	0
5.5	Подключение емкостного датчика прикосновения	Лаб	7	2	0
5.6	Разработка модели сенсорной клавиатуры	Ср	7	2	0
5.7	Автоматизация перемещения по траектории	Лек	7	2	0
5.8	Датчики определения линии	Лаб	7	4	0
5.9	Модель перемещения по складу	Ср	7	4	0
5.10	Задача классификации объектов по цвету	Лек	7	2	0
5.11	Подключение датчиков определения оттенков цвета	Лаб	7	4	0
5.12	Модель распознавания и классификации объектов	Ср	7	4	0
5.13	Классификация по весу	Лек	7	2	0
5.14	Подключение датчиков электронных весов	Лаб	7	3	0
5.15	Модель распознавания и классификации объектов по весу	Ср	7	2	0
	Раздел 6. Раздел 6. Управление технологическим процессом	Раздел			
6.1	Создание рычагов управления	Лек	7	2	0
6.2	Подключение 3-х осевого джойстика	Лаб	7	2	0
6.3	Разработка интерактивных меню	Ср	7	2	0
6.4	Управление вращением	Лек	7	2	0
6.5	Подключение энкодера	Лаб	7	2	0
6.6	Моделирование эффекта пролистывания	Ср	7	2	0
6.7	Виды двигателей	Лек	7	2	0
6.8	Подключение двигателей постоянного вращения	Лаб	7	4	0
6.9	Контроль оборотов двигателя при помощи энкодера	Ср	7	2	0
6.10	Драйверы двигателей	Лек	7	2	0
6.11	Подключение драйвера управления 2 и 4 двигателями	Лаб	7	2	0
6.12	Моделирование поворотов на определенный угол	Ср	7	2	0
6.13	Шаговые двигатели	Лек	7	2	0
6.14	Подключение шагового двигателя на 4 и 8 тактов	Лаб	7	2	0
6.15	Подключение сервопривода	Ср	7	2	0
6.16	Промежуточная аттестация	Лаб	7	2	0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания для текущей аттестации

Оценочные материалы для текущего контроля по дисциплине «Микропроцессорные системы» рассмотрены и одобрены на заседании кафедры от «23» апреля 2019 г. протоколом № 11, являются приложением к рабочей программе.

5.2. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

Оценочные материалы для промежуточного контроля по дисциплине «Микропроцессорные системы» рассмотрены и одобрены на заседании кафедры от «23» апреля 2019 г. протоколом № 11, являются приложением к рабочей программе.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
6.1. Рекомендуемая литература			
6.1.1. Основная литература			
	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
Л1.1	Мякишев Д.В. - Принципы и методы создания надежного программного обеспечения АСУТП: учебно-методическое пособие - Москва: Инфра-Инженерия, 2017.	http://www.iprbookshop.ru/69006.html	1
Л1.2	Молдабаева М. Н. - Автоматизация технологических процессов и производств: учебное пособие - Москва Вологда: Инфра-Инженерия, 2019.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564225	1
6.1.2. Дополнительная литература			
	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
Л2.1	Роженцов А. А., Баев А. А., Чернышев Д. С., Лычагин К. А. - Проектирование встраиваемых систем на микроконтроллерах: лабораторный практикум - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437108	1
Л2.2	Алиев М. Т., Буканова Т. С. - Микропроцессоры и микропроцессорные системы управления. 8-разрядные процессоры семейства AVR: лабораторный практикум - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459452	1
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
7.3.1.1	аудитория 202		
7.3.1.2	Microsoft Windows Win10Pro (64) (акт приема-передачи товара от 31 июля 2017, контракт №0344100007517000020-0008905-01);		
7.3.1.3	VisualStudioCommunity (Проприетарная лицензия (бесплатная версия));		
7.3.1.4			
7.3.1.5	аудитория 197		
7.3.1.6	Microsoft Windows 7 (Open License: 47818817);		
7.3.1.7	MsOffice Professional 2007 (Open License: 43219389)		
7.3.1.8			
7.3.1.9			
7.3.1.10	аудитория 146		
7.3.1.11	Microsoft Windows 7 (Open License: 47818817);		
7.3.1.12	MsOffice Professional 2007 (Open License: 43219389);		
7.3.1.13			
7.3.1.14			
7.3.1.15			
7.3.1.16			
7.3.1.17			
7.3.1.18			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
7.3.2.1	Электронная библиотечная система «Юрайт» - https://www.biblio-online.ru/		
7.3.2.2	Электронная библиотечная система КГУ - http://library-reader.kursksu.ru/		
7.3.2.3	Электронная библиотечная система «IPRbooks» - http://www.iprbookshop.ru/		
7.3.2.4	Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE» - http://biblioclub.ru/		
7.3.2.5	Научная электронная библиотека - http://www.elibrary.ru		
7.3.2.6	Российская государственная библиотека - http://www.rsl.ru		

7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации,
7.2	305000, г. Курск, ул. Радищева, 33, 197
7.3	Проектор Epson EB-U32 – 1 шт.
7.4	Радиосистема модель SENNHEISER-EW12 – 1 шт.
7.5	Компьютер Ноутбук ASUS X553S – 1 шт.
7.6	Парта – 91 шт.
7.7	Стол препод. – 1 шт.
7.8	Жалюзи – 10 шт.
7.9	Доска – 1 шт.
7.10	Тумбочка – 1 шт.
7.11	
7.12	Компьютерная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), самостоятельной работы студентов, текущего контроля и промежуточной аттестации,
7.13	305000, г. Курск, ул. Радищева, 33, 202
7.14	Компьютер в сборе DellOptPlexMT3050 – 12 шт.
7.15	Концентратор 16-портовый – 1 шт.
7.16	Парта – 7 шт.
7.17	Стол комп. – 12 шт.
7.18	Стул – 19 шт.
7.19	Доска – 1 шт.
7.20	Жалюзи – 2 шт.
7.21	
7.22	Аудитория для самостоятельной работы студентов,
7.23	305000, г. Курск, ул. Радищева, 33, 146
7.24	Столов – 61 шт.
7.25	Посадочных мест – 162
7.26	Моноблок MSI - модель MS-A912, 2гб оперативной памяти, Athlon CPU D525 1.80GHz – 27 шт.
7.27	Моноблок Asus - модель ET2220I, 4гб оперативной памяти, intelCore i3-3220 CPU 3.30 GHz – 13 шт.
7.28	
7.29	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Студентам необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы, с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками, имеющимся на кафедре.

1.1. Указания по подготовке к занятиям лекционного типа

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, поэтому студентам рекомендуется перед очередной лекцией просмотреть по конспекту материал предыдущей. При затруднениях в восприятии материала следует обращаться к основным литературным источникам, к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на занятиях семинарского типа.

1.2. Указания по подготовке к лабораторным занятиям

Лабораторные занятия имеют следующую структуру:

- тема занятия;
- цели проведения занятия по соответствующим темам;
- задания состоят из выполнения практических заданий, примеров;
- рекомендуемая литература.

«Методические указания по подготовке к практическим занятиям по дисциплине утверждены на заседании кафедры от «23» апреля 2019 г. протоколом № 11, находятся на кафедре «Информационной безопасности» в свободном доступе для студентов.

1.3. Методические указания по выполнению самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение практических заданий, самостоятельное изучение отдельных вопросов по теме. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы, которые содержатся в «Методических указаниях по самостоятельной работе по дисциплине,

утвержденных на заседании кафедры от «23» апреля 2019 г. протоколом № 11 и находятся на кафедре «Информационной безопасности» в свободном доступе для студентов.

1.4. Методические указания по работе с литературой

Основная литература к данной дисциплине - это учебники и учебные пособия.

Дополнительная литература - это монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, интернет ресурсы.

В учебнике/ учебном пособии/ монографии следует ознакомиться с оглавлением и научно-справочным аппаратом, прочитать аннотацию и предисловие. Целесообразно ее пролистать, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения. Такое поверхностное ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, а какие прочитать быстро.

Студенту следует использовать следующие виды записей при работе с литературой:

Конспект - краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов.

Цитата - точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника.

Тезисы - концентрированное изложение основных положений прочитанного материала.

Аннотация - очень краткое изложение содержания прочитанной работы.

Резюме - наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги и другие виды.