


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 20.05.2024 11:15:44
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2b303a

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Кафедра «Кибернетических систем»**

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель СПН

(подпись) О.Н. Кузяков
«30» 08 2014 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Микропроцессорная техника
направление: 15.03.04 – «Автоматизация технологических процессов и
производств»
программа академического бакалавриата
квалификация бакалавр
профиль: «Автоматизация технологических процессов и производств в
нефтяной и газовой промышленности»
форма обучения: очная/заочная(5 лет),заочная(3,6 г.)

курс:3/4/3
семестр: 6/7/5

Аудиторная нагрузка 64/20/16 часов, в т.ч.:
Лекции – 32/10/8 час.
Практические занятия – *не предусмотрены*
Лабораторные занятия – 32/10/8 час.
Занятия в интерактивной форме 15 часов
Самостоятельная работа – 116/160/164 час.
Контрольная работа (заочное обучение) – -/7/5 семестр
Виды промежуточной аттестации:
Экзамен –6/7/5 семестр
Общая трудоемкость 180 часов, 5 зач.ед.

При разработке программы в основу положен Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению **15.03.04 – «Автоматизация технологических процессов и производств»** (уровень бакалавриата) утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. N 200 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 марта 2014 г., регистрационный N 35578).

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Кибернетических систем»

Протокол № 1 « 30 » 08 2017 года

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий

выпускающей кафедрой



О.Н. Кузяков

Рабочую программу разработал:

Преподаватель кафедры

«Кибернетических систем»



ст.преп. Н.В. Попова

1.ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.Цель дисциплины

Заключается в обучении основам проектирования микропроцессорных систем автоматизации и управления на базе 8-ми и 16-ти разрядных микропроцессоров, а также их программирование.

- Основные понятия и определения;
- ознакомить обучающихся с основными принципами программирования на машинном языке;
- развитие у обучающихся теоретических и практических навыков при разработке, наладке, программировании и применении микропроцессорных систем автоматизации в управлении в нефтяной и газовой промышленности.

2.Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Микропроцессорная техника» относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули), дисциплины по выбору. Для полного усвоения дисциплины «Микропроцессорная техника», обучающиеся должны знать следующие дисциплины: Математика, Физика, Вычислительные машины системы и сети, «Электроника и цифровая схемотехника», Средства автоматизации и управления, Программирование и алгоритмизация.

Знания по дисциплине «Микропроцессорная техника» необходимы обучающимся данного направления для усвоения знаний по следующим дисциплинам: Проектирование микропроцессорных систем, Технические измерения и приборы, Автоматизация технологических процессов (1 часть).

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 1. Компетенции

Номер/ индекс компет енций	Содержание компетенции или ее части	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ОПК-5	способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	стандарты, методические и нормативные материалы, сопровождающие проектирование производства автоматизации и управления; технологические процессы отрасли: классификацию, основное оборудование и аппараты, принципы функционирования, технологические режимы и показатели качества функционирования, методы расчета основных характеристик, оптимальных режимов работы;	осуществлять разработку конструкторских, технологических и технических документов с применением компьютерной техники с различными программными пакетами	навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД; навыками разработки различной технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, разработки систем автоматизации и управления с применением компьютерной техники с различными программными пакетами
ПК-15	Способность выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытаний продукции; средства и системы автоматизации, контроля, диагностики,	– аналитические и численные методы для анализа математических моделей технологических процессов и производств, с использованием компьютерной техники; – принципы конструирования и функционирования технических средств автоматизации и управления	– выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования средств и систем автоматизации; – экспериментально определять характеристики и параметры электронных приборов; – экспериментально определять характеристики и параметры	– методами рационального выбора средств, автоматизации и управления для производства изделий отрасли; – основными приемами проектирования АСУ ТП от полевого уровня до уровня АСУТП с использованием интегрированных программных средств без реального программирования; – методами и средствами экспериментального

	испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством.		силовых электронных приборов.	определения свойств электронных приборов и устройств;
ПК-17	Способность участвовать в разработке и практическом освоении средств, систем управления производством продукции, ее жизненным циклом и качеством, подготовке планов освоения новой техники; в обобщении и систематизации результатов работы.	<ul style="list-style-type: none"> – основные схемы автоматизации типовых технологических объектов отрасли; – структуры и функции автоматизированных систем управления; – задачи и алгоритмы: централизованной обработки информации в автоматизированной системе управления технологическими процессами (АСУТП) отрасли: оптимального управления технологическими процессами с помощью ЭВМ; – методы анализа технологических процессов и оборудования для их реализации, как объектов автоматизации и управления; 	<ul style="list-style-type: none"> – выбирать для данного технологического процесса функциональную схему автоматизации; – определить технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования, рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы 	<ul style="list-style-type: none"> – навыками выбора оборудования для реализации технологических процессов изготовления продукции; – навыками анализа технологических процессов, как объекта управления и выбора функциональных схем автоматизации; – навыками наладки, настройки, регулировки, обслуживанию технических средств и систем управления;

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание разделов дисциплины

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Основные понятия и определения	Введение. Дисциплина Микропроцессорные системы автоматизации и управления имеет глобальный и универсальный характер применения во всех указанных социальных и экономических направлениях. В воспитание у студентов и включает в себя прежде всего отчетливое представление роли этой науки в становлении и развитии цивилизации в целом, и современной социально-экономической деятельности в частности. История создания микропроцессора i8080A. Роль отечественных ученых в развитии МП
2	Системы счисления применяемые в микропроцессорных системах	Цикл фон Неймана. Структура микро- ЭВМ микропроцессорной системы) с тремя шинами. Системы счисления, применяемые в микропроцессорных системах. Двоичный, шестнадцатеричный, двоично-десятичный и дополнительный коды. Перевод из одной системы счисления в другую. Понятие бита, байта, слова. Двоичная арифметика. Булева алгебра. Основные операции булевой алгебры.
3	Структура и характеристики основных узлов i8080/85 (KP580BM80A)	Микропроцессор i8080A (KP580BM80A). Назначение выводов, внутренняя структура, основные блоки. Дополнительное изучение температурных режимов МП в условиях низких температур. Микропроцессор i8086/88. Назначение регистров микропроцессора. Регистры общего назначения. Индексные регистры и регистры-указатели. Сегментные регистры и регистр флагов.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
4	Организация вводов/выводов. Подсистема прерываний.	Адресное пространство микропроцессора i8086. Расположение байтов и слов в памяти. Сегментация памяти и вычисление адресов. Организация ввода/вывода. Подсистема прерываний микропроцессора i8086. Источники прерываний в системе на базе i8086. Внешние, внутренние и пограммные прерывания. Процедура обработки прерываний.

4.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (если имеются)

Таблица 3

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)								
		1	2	3	4	5	10	11	14	
1	Автоматизация технологических процессов (1 часть)		+	+	+				+	+
2	Технические измерения и приборы					+	+			
3	Проектирование микропроцессорных систем								+	+

4.3 Разделы (модули) и темы дисциплин и виды занятий

Таблица 4

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекц., час.	Лаб. зан., час.	СРС, час.	Всего, час.	В т.ч. интерактивно, час
1	Основные понятия и определения	2,5/0,5/0,5		20	22,5	4
2	Системы счисления применяемые в микропроцессорных системах	2,5/0,5/1		10	12,5	2
3	Структура и характеристики основных узлов i8080/85 (KP580BM80A)	7,5/2,5/2	10,6/3/3	27	34,5	4
4	Способы адресации i8080/85 (KP580BM80A)	3/1,5/1,5		7	20,6	1
5	Микропроцессор i8086/88. Структура и характеристика основных узлов микропроцессора i8086/88.	8/2,5/2	10,6/3/2	25	43,6	2
6	Организация вводов/выводов. Подсистема прерываний.	8,5/2/1	10,8/4/3	27	46,3	2
	Всего	32 /10/ 8	32/10/8	116	180	15

4.3 Перечень тем лекционных занятий

Таблица 4

№ недели	№ темы	Наименование лекции	Трудоемк. (час)	Формы р. компет енции	Методы преподавани я
1	2	3	4	5	6
1	1	Введение. <i>Дисциплина Микропроцессорные системы автоматизации и управления имеет глобальный и универсальный характер применения во всех указанных социальных и экономических направлениях.</i>	1,2/0,5/ 0,5	ОПК-5, ПК-15, ПК-17	Лекции визуализаци и в Power Point в диалоговом режиме; Групповые дискуссии; • обучающи й контроль, • информаци онные технологии; • электронн ые учебники
	2	<i>В воспитание у студентов и включает в себя прежде всего отчетливое представление роли этой науки в становлении и развитии цивилизации в целом, и современной социально-экономической деятельности в частности.</i>			
	3	История создания микропроцессора i8080A. <i>Роль отечественных ученых в развитии МП</i>			
2	4	Системы счисления, применяемые в микропроцессорных системах. Двоичный, шестнадцатеричный, двоично-десятичный и дополнительный коды. Перевод из одной системы счисления в другую.	1/0,2/0,2		
	5	Понятие бита, байта, слова. Цикл фон Неймана. Структура микро- ЭВМ (микропроцессорной системы) с тремя шинами.	1,3/0,3/0,3		
	6	Двоичная арифметика. Булева алгебра. Основные операции булевой алгебры.	1,3		
3	7	Микропроцессор i8080A (KP580BM80A). Назначение выводов, внутренняя структура, основные блоки.	2,5/1/1,5		
	9	<i>Дополнительное изучение температурных режимов МП в условиях низких температур.</i>			
	10	Способы адресации микропроцессора i8080A/85.	1/0,5/0,5		
4	11	Программирование микропроцессора i8080A/85.	2/1/0,5		
	12	Логические команды. Команды ветвлений и переходов. Команды работы со стеком, ввода/вывода и управления.	0,5/1,5/0,3		
	13	Организация работы микропроцессора на машинном уровне			

Продолжение таблицы 4

№ недели	№ темы	Наименование лекции	Трудоемк. (час)	Формы компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
5	14	Цикл извлечения первого байта команды (цикл M1). Выполнение данных из порта ввода/вывода (IN PORT). Выполнение операции записи в память или порт ввода/вывода.	1/0,2/0,5	ОПК-5, ПК-15, ПК-17	Лекции визуализации в Power Point в диалоговом режиме; Групповые дискуссии; • обучающий контроль, • информационные технологии; • электронные учебники
6	15	Микропроцессор i8086/88. Структура и характеристика основных узлов микропроцессора i8086/88.	2,4/0,3/0,5		
7	16	Микропроцессор i8086/88. Назначение регистров микропроцессора. Регистры общего назначения. Индексные регистры и регистры-указатели. Сегментные регистры и регистр флагов.	3,4/1,5/0,5		
8	17	Микропроцессор i8086/88. Назначение выводов.	3,2/0,5/0,5		
	18	Адресное пространство микропроцессора i8086. Расположение байтов и слов в памяти. Сегментация памяти и вычисление адресов. Организация ввода/вывода.	3,2/0,5/0,5		
	19	Подсистема прерываний микропроцессора i8086. Источники прерываний в системе на базе i8086. Внешние, внутренние и программные прерывания. Процедура обработки прерываний.	5/1/0,5		

Всего 32/10/8 часов.

4.5 Перечень тем семинарских, практических занятий или лабораторных работ

Таблица 6

№ п/п	№ недели	Название лабораторной работы	Трудоемкость (час)	Формируемые компетенции	Метод. препод
1	2	3	4	5	6
1	1-4	1 лабораторная работа «Учебный микропроцессорный комплект (УМК). Система команд микропроцессора i8080A/8085. Команды передачи данных микропроцессора. Арифметические команды микропроцессора. Логические команды микропроцессора.»	10,5/3/2,5	ОПК-5 ПК-15 ПК-17	Работа в малых группах
2					
3	5-9	2 лабораторная работа «Организация циклов, ветвления в программе. Команды передачи управления.»	10,5/3/2,5		
4	9-15	3 лабораторная работа «Организация подпрограмм. Стек. Организация и работа стека. Команды вызова и возврата из подпрограмм. Разработка программ временных задержек. Команды работы со стековой памятью»	11/4/3		

Всего 32 /10/8 часов.

4.6 Перечень тем для самостоятельной работы

Таблица 7

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы	Наименование темы	Трудоемкость (час.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1	1-6	Подготовка к защите тем дисциплины	60	Опрос, тест	ОПК-5, ПК-15, ПК-17
2	2-4	Подготовка к лабораторным работам	51,4	отчет по лабораторной работе	
3	1-6	Индивидуальные консультации студентов в течение семестра	4,6	-	
Итого:			116		

4.7. Тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрены учебным планом

5 Рейтинговая оценка знаний обучающихся

Рейтинговая система оценки

По курсу «Микропроцессорная техника» для обучающихся 3 курса направления 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

От 0 - 61 балла – незачет

От 61-100 балла – экзамен

Таблица 7

Первая аттестация (0-30)	вторая аттестация (0-30)	Лабораторные работы (0-40) с учетом выполнения и защиты всех 3 лабораторных работ
Теоретический опрос (тестирование)	Теоретический опрос (тестирование)	Выполнение 3 лаб. работ

Виды контрольных мероприятий в баллах

Таблица 9

	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недел
	Выполнение и защита лабораторных работ 1 -3	0-10	1-17
	Решение задач по теме	0-10	
	ИТОГО	40	
	Тестирование по темам № 1-9	30	1-9
	Тестирование по темам № 9-19	30	9-17
	ИТОГО	60	
	ВСЕГО	100	

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Базы данных информационно-справочные и поисковые системы

Таблица 10

Электронный каталог библиотечно-издательского комплекса ТИУ	http://webirbis.tsogu.ru
Полнотекстовая база данных [Электронный ресурс]. – Режим доступа	http://elib.tsogu.ru/
Научная электронная библиотека eLibrary.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа:	http://elibrary.ru/defaultx.asp
Базы данных Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатент) – Режим доступа:	http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru
Система поддержки дистанционного обучения Educon [Электронный ресурс]. -Режим доступа	http://educon.tsogu.ru:8081/login/index.php
Программирование на языке ассемблер	www.computermuseum.ru/technlgy/i8080.php
Справочник по микропроцессорам	http://www.microprocessor.sccc.ru/chip list.
Справочник технического переводчика	http://intent.gigatran.com/article/?id=96433

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы		
Наименование	Кол-во	Значение
ПК	12	Эмулятор УМК

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина <u>Микропроцессорная техника</u>	Форма обучения:
Кафедра <u>Кибернетических систем</u>	Очная: 4 курс, 6 семестр
Для студентов направления 15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств	Заочная 5 лет/заочная 3 года бмес: 7/5 семестр

1. Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

2.

Учебная и учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство,	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающимися литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1. Основная литература	Александров, Е. К. Микропроцессорные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Александров Е. К. - Санкт-Петербург : Политехника, 2016. - 936 с. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/59491.html	2016	УП	ЭР	35	30	100	БИК	ЭБС IPRbooks.
	Новиков, Ю. В. Основы микропроцессорной техники [Электронный ресурс] / Ю. В. Новиков, П. К. Скоробогатов. - Основы микропроцессорной техники, 2020-07-28. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 406 с. - http://www.iprbookshop.ru/52207.html	2016		ЭР	35	30	100	БИК	ЭБС IPRbooks.
2. Дополнительная литература	Применение микропроцессоров в системах управления [Текст] = Automatisierte Systeme mit Prozess- und Mikroprozessrechnern : пер. с нем. / В. Фритч. - М. : Мир, 2005. - 463 с. : граф., табл., рис. - Список лит. - Предм. указ.: с. 461-463. . - (в пер.) : ГРНТИ 50.09.33	2005	У	Л, ЛР,С	10	30	100	БИК	-
	Лабораторная работа № 1 Изучение лабораторного микропроцессорного комплекта, состав команд операций передачи данных, команд арифметических действий и логических операций микропроцессора КР580ВМ80А и выполнение Простых программ г. Тюмень ,ТИУ	2016	МУ	ЛР,С	100	30	100	БИК,	+

2. План обеспечения и обновления учебной и учебно-методической литературы

Учебная литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы	Вид занятий	Вид издания	Способ обновления учебных изданий	Год издания
1	2	3	4	5	6
Основная					
Дополнительная	Методические указания для выполнения контрольных работ	ЛР,С	МУ		2020

Зав. кафедрой КС  О.Н.Кузяков
«23» 09 2017 г.

Директор БИК _____ Д.Х.Каюкова
30.08.2017

Согласовано БИК  Д.Х.Каюкова



Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Электронный каталог библиотечно-издательского комплекса ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru>
2. Полнотекстовая база данных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elib.tsogu.ru/>
3. Научная электронная библиотека eLibrary.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
<http://elibrary.ru/defaultx.asp>
4. Базы данных Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатент) – Режим доступа: http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru
5. Система поддержки дистанционного обучения Educon [Электронный ресурс]. -Режим доступа:
<http://educon.tsogu.ru:8081/login/index.php>
6. Электронно-библиотечные системы ТИУ
ЭБС «ZNANIUM.COM»
BOOK.ru (Издательство КНОРУС)
ЭБС «РУКОНТ»
BOOK.RU
ЭБС «Лань»
ЭБС «Юрайт»
ЭБС «Книжный дом университет»
Национальный цифровой ресурс «Руконт»
7. Программирование на языке ассемблер www.computermuseum.ru/technlgy/i8080.php
8. Справочник по микропроцессорам. <http://www.microprocessor.ssc.ru/chiplist>.
9. Справочник технического переводчика <http://intent.gigatran.com/article/?id=96433>