

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Д.Ш. Султанова

«07» июня 2021 г.



Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова
Дата 07.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине «**МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ СИСТЕМЫ**»

Направление подготовки:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Профиль:	Автоматизированные системы обработки информации и управления
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Заочная
Институт:	Институт управления, автоматизации и информационных технологий
Факультет:	Факультет управления и автоматизации
Кафедра-разработчик:	Кафедра «Автоматизированных систем сбора и обработки информации»
Курс; семестр	4-5; 12, 14

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	6	0,17
Лабораторная работа	10	0,28
Контроль самостоятельной работы	4	0,11
Самостоятельная работа	84	2,33
Форма аттестации: Зачет (14 сем), Контрольная работа (14 сем)	4	0,11
Всего	108	3

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 929 от 19.09.2017) по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника для профиля «Автоматизированные системы обработки информации и управления» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Заведующий кафедрой

Р.Н. Гайнуллин

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Автоматизированных систем сбора и обработки информации», протокол от 03.06.2021 г. № 17.

Заведующий кафедрой *Согласовано* Р.Н. Гайнуллин

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Микропроцессорные системы» являются: формирование у студентов знаний об архитектуре и принципах организации современных микропроцессоров и микропроцессорных систем, особенностях взаимодействия аппаратных и программных средств, основных областях применения МПС в современных системах управления.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Микропроцессорные системы» относится к формируемой участниками образовательных отношений части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Автоматизированные системы обработки информации и управления» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Микропроцессорные системы» обучающийся по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Архитектура вычислительных систем
2. Электротехника и электроника

Дисциплина «Микропроцессорные системы» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2. Производственная практика (преддипломная практика)

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1 Способен проектировать и разрабатывать прикладное программное обеспечение и пользовательские интерфейсы

ПК-1.1. Знает методы и средства проектирования программного обеспечения и технологии программирования

ПК-1.2. Умеет применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов

ПК-1.3. Владеет навыками работы с современными инструментальными средствами при разработки программного обеспечения

ПК-2 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных систем, используя методы преобразования информации

ПК-2.1. Знает методики использования программных средств для решения практических задач и компоненты программно-аппаратных комплексов

ПК-2.2. Умеет проектировать программное и аппаратное обеспечение информационных систем и настраивать взаимодействие между компонентами программно-аппаратных комплексов, используя методы преобразования информации

ПК-2.3. Владеет навыками работы по наладке, настройке, регулировке программно-аппаратных средств и периферийного оборудования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- знать архитектуру, основные характеристики и области применения микропроцессорных систем;
- методы и средства разработки программного обеспечения для МПС;
- методы создания программно-аппаратных комплексов.

Уметь:

- анализировать работу отдельных блоков МПС и всей системы в целом;
- разрабатывать программное обеспечение для МПС при решении практических задач;
- разрабатывать аппаратно-программные комплексы.

Владеть:

- навыками настройки, наладки и регулировки программно-аппаратных комплексов.
- навыками программирования микроконтроллеров;

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Архитектура и организация микропроцессорных систем	12	4				2	Контрольная работа
2.	Особенности архитектуры однокристальных микроконтроллеров	12	2				1	
Итого по семестру		12	6				3	
1.	Особенности архитектуры однокристальных микроконтроллеров	14			4	2	40	Лабораторная работа
2.	Архитектура и организация микропроцессорных систем	14			6	2	41	Контрольная работа; Лабораторная работа
Итого по семестру		14			10	4	81	Зачет, Контрольная работа

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Архитектура и организация микропроцессорных систем	2	Классификация МПС. Общие принципы построения МПС. Организация работы МПС. Классификация микропроцессоров. Архитектура микропроцессоров.	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2
2.		2	Структура и особенности организации 8-разрядного МП. Программная модель МП. Структура и формат команд МП. Адресация данных и переходов. Система команд МП. Основы программирования на языке Ассемблер.	ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.2 ПК-2.3
3.	Особенности архитектуры однокристальных	2	Особенности структуры и	ПК-1.1

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
	микроконтроллеров		организации МК. Микроконтроллеры с CISC-архитектурой. Микроконтроллеры с RISC-архитектурой.	ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
	ВСЕГО	6		

6. Содержание практических/семинарских занятий

Проведение практических/семинарских занятий не предусмотрено учебным планом

7. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
1.	Особенности архитектуры однокристалльных микроконтроллеров	4	Лабораторная работа №1. Изучение структуры и функционирования 8-разрядного микропроцессора с использованием программного эмулятора	ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.2 ПК-2.3
2.	Архитектура и организация микропроцессорных систем	2	Лабораторная работа №2. Изучение структуры и принципа работы лабораторного комплекса «Микроконтроллеры и автоматизация».	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
3.		2	Лабораторная работа №6. Изучение функций ввода-вывода микроконтроллера.	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
4.		2	Лабораторная работа №4. Работа с резервируемой памятью.	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
	ВСЕГО	10		

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Классификация микропроцессоров.	2	проработка лекционного материала	ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.2 ПК-2.3
2.	Эволюция и основные направления развития архитектуры универсальных МП.	1	проработка лекционного материала	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
3.	Эволюция развития МП семейства	40	подготовка к лабораторной работе	ПК-1.2

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
	Pentium. Особенности архитектуры и организации			ПК-1.3 ПК-2.2 ПК-2.3
4.	Архитектура однокристалльного микроконтроллера МК-51	41	подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
	ВСЕГО	84		

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Эволюция развития МП семейства Pentium. Особенности архитектуры и организации.	2	прием лабораторной работы	ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.2 ПК-2.3
2.	Архитектура однокристалльного микроконтроллера МК-51	2	прием лабораторной работы, проверка контрольной работы	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
	ВСЕГО	4		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Микропроцессорные системы» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
14-й семестр			
Лабораторная работа	4	48	80
Контрольная работа	1	12	20
Итого		60	100

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Микропроцессорные системы» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
-------------------------------	------------------------

А. М. Сажнев, Цифровые устройства и микропроцессоры [Прочее] Учебное пособие для вузов: Москва : Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/453389 Режим доступа: по подписке КНИТУ
О. П. Новожилов, Архитектура ЭВМ и систем в 2 ч. Часть 1 [Прочее] Учебное пособие для вузов: Москва : Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/455613 Режим доступа: по подписке КНИТУ
О. П. Новожилов, Архитектура ЭВМ и систем в 2 ч. Часть 2 [Прочее] Учебное пособие для вузов: Москва : Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/455614 Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
В.В. Гуров, Микропроцессорные системы [Прочее] Учебник: Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020	http://znanium.com/go.php?id=1089525 Режим доступа: по подписке КНИТУ
В. В. Гуров,, Архитектура микропроцессоров [Прочее] учебное пособие: Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020	http://www.iprbookshop.ru/89419.html Режим доступа: по подписке КНИТУ
Э. Таненбаум, Т. Остин, Архитектура компьютера [Прочее] : М. ; СПб. ; Н. Новгород ; Воронеж [и др.] : Питер, 2015	5 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
О. В. Шишов, Программируемые контроллеры в системах промышленной автоматизации [Прочее] Учебник: Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020	http://new.znanium.com/go.php?id=1057224 Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Микропроцессорные системы» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
3. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
4. ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
5. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

УНИЦ
Согласовано

11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных

Scopus Доступ свободный: www.scopus.com

Web of Science Доступ свободный: apps.webofknowledge.com

Информационные справочные системы

<https://www.intuit.ru> – национальный открытый университет «ИНТУИТ» образовательный проект с бесплатным доступом к более 800 учебным курсам по тематикам компьютерных наук, информационных технологий.

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: www.garant.ru

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: www.consultant.ru

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Микропроцессорные системы»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;
Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;
Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;
Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard
Архиватор 7 Zip
Блокнот Notepad
Яндекс Браузер

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены:

• оборудованием:

1. проекционной и презентационной техникой (видеопроектор, широкоформатный экран, крупноформатный плазменный телевизор)
2. компьютерами со специализированным ПО, возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационную среду КНИТУ;
3. моноблоками «Основы цифровой техники»;
4. моноблоками «Микроконтроллеры и автоматизация».

• техническими средствами обучения:

1. программный эмулятор;
2. курс дисциплины «Микропроцессорные системы», созданный в системе дистанционного обучения Moodle.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой со специализированным ПО, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Микропроцессорные системы» составляет 4 ч.

В процессе освоения дисциплины «Микропроцессорные системы» используются следующие образовательные технологии:

- дискуссия;
- изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции (лекция-беседа);
- системы дистанционного обучения.