

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 «**ОСНОВЫ МИКРОПРОЦЕССОРНОЙ ТЕХНИКИ**»

Направление подготовки:	27.03.04 Управление в технических системах
Профиль:	Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами
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	2; 5, 6

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	8	0,22
Лабораторная работа	8	0,22
Контроль самостоятельной работы	8	0,22
Самостоятельная работа	147	4,08
Форма аттестации: Контрольная работа (6 сем), Экзамен (6 сем)	9	0,25
Всего	180	5

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 871 от 31.07.2020) по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах для профиля «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами» 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 «Основы микропроцессорной техники» являются: формирование у студентов знаний об архитектуре и принципах построения современных микропроцессоров (МП) и микропроцессорных систем (МПС), организации их работы, особенностях взаимодействия аппаратных и программных средств, а также знаний об основных тенденциях развития вычислительной техники и информационных технологий, необходимых для их профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы микропроцессорной техники» относится к обязательной части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Основы микропроцессорной техники» обучающийся по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Информатика
2. Информационные технологии

Дисциплина «Основы микропроцессорной техники» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Вычислительная техника в системах автоматизации
2. Вычислительные машины, системы и комплексы

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-6 Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности

ОПК-6.1. Знает методы и средства контроля, диагностики и управления в области автоматизации технологических процессов и производств

ОПК-6.2. Умеет применять алгоритмы и программы в современных информационных технологиях

ОПК-6.3. Владеет навыками разработки управляющих алгоритмов и программ для систем автоматического и автоматизированного управления

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- методы разработки программного обеспечения и использования информационных технологий в сфере своей профессиональной деятельности

Уметь:

- использовать современные информационные технологии
- разрабатывать программное обеспечение для решения практических задач

Владеть:

- навыками программирования на языке Ассемблер
- навыками настройки и наладки программно-аппаратных комплексов

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№	Раздел дисциплины	Семе-	Виды учебной работы (в часах)	Оценочные
---	-------------------	-------	-------------------------------	-----------

п/п		стр	Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Принципы организации компьютера	5	2				7	Контрольная работа
	Итого по семестру	5	2				7	
1.	Функциональная и структурная организация компьютера	6	4		6	4	70	Лабораторная работа
2.	Архитектура однокристальных микроконтроллеров	6	2		2	4	70	Контрольная работа; Лабораторная работа; Экзамен
	Итого по семестру	6	6		8	8	140	Контрольная работа, Экзамен

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Принципы организации компьютера	2	Роль и место дисциплины в учебном процессе. Основные определения. История развития компьютерной техники. Основные типы МПС и области их применения. Принципы организации компьютера с фоннеймановской архитектурой. Понятие об архитектуре компьютера.	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
2.	Функциональная и структурная организация компьютера	2	Процессор. Оперативно-запоминающее устройство. Внешние устройства. Структура программных средств компьютера.	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
3.		2	Назначение и структура МП. Классификация МП. Основные типы архитектур МП. Особенности процессоров с CISC- и RISC-архитектурой.	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
4.	Архитектура однокристальных микроконтроллеров	2	Особенности структуры и организации микроконтроллеров (МК). МК с CISC-архитектурой. МК с RISC-архитектурой.	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
	ВСЕГО	8		

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.	Функциональная и структурная организация компьютера	2	Лаб. работа №1. Хранение информации в памяти ЭВМ	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
2.		2	Лаб. работа №2. Изучение структуры и функционирования 8-разрядного микропроцессора и микро-ЭВМ с использованием программного эмулятора». Изучение арифметических команд и команд пересылки данных	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
3.		2	Лаб. работа №3. Маскирование данных. Подпрограмма и стек. Изучение команд ввода-вывода информации	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
4.	Архитектура однокристалльных микроконтроллеров	2	Лаб. работа №4. Изучение структуры и принципа работы лабораторного комплекса «Микроконтроллеры и автоматизация». Изучение функций ввода-вывода микроконтроллера	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
ВСЕГО		8		

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Классификация МПС	7	проработка лекционного материала	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
2.	Система команд 8-разрядного микропроцессора	70	подготовка к лабораторной работе	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
3.	Архитектура однокристалльного микроконтроллера МК-51	70	подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
ВСЕГО		147		

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Система команд 8-разрядного микропроцессора.	4	прием лабораторной работы	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
2.	Архитектура однокристалльного микроконтроллера МК-51	4	прием лабораторной работы, проверка контрольной работы	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
ВСЕГО		8		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Основы микропроцессорной техники» 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
6-й семестр			
Лабораторная работа	4	24	40
Контрольная работа	1	12	20
Экзамен	1	24	40
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 «Основы микропроцессорной техники» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
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
О. В. Шишов, Программируемые контроллеры в системах промышленной автоматизации [Прочее] Учебник: Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020	http://new.znaniium.com/go.php?id=1057224 Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
А. М. Сажнев, Цифровые устройства и микропроцессоры [Прочее] Учебное пособие Для СПО: Москва : Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/453389 Режим доступа: по подписке КНИТУ
В.В. Гуров, Микропроцессорные системы [Прочее] Учебник: Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020	http://znaniium.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»

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Основы микропроцессорной техники» 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 «Основы микропроцессорной техники»:

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 «Основы микропроцессорной техники», 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 «Основы микропроцессорной техники» составляет 6 ч.

В процессе освоения дисциплины «Основы микропроцессорной техники» используются следующие образовательные технологии:

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