

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт Радиоэлектроники и телекоммуникаций
Кафедра Специальных технологий в образовании
Кафедра Радиоэлектронные и квантовые устройства

Регистрационный № 0112-10.291.
-)

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе
дисциплины

«Микропроцессорные вычислительные системы»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.06.01**

Направление подготовки: **11.03.01 «Радиотехника»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов**

Виды профессиональной деятельности: **научно-исследовательская, проектно-конструкторская**

Разработчик: доцент кафедры РЭКУ, к.т.н. М.А. Царева

Заведующий кафедрой РЭКУ: д.т.н., профессор А. Г. Ильин

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области построения современных микропроцессорных вычислительных систем.

1.1. Задачи дисциплины

Основными задачами дисциплины являются:

- сформировать специальные знания, навыки расчета и проектирования в области разработки, программирования и эксплуатации современных радиотехнических устройств и систем, построенных на базе микропроцессорной техники;

- овладеть различными методами измерения электрических и физических величин с использованием ассистивных и компенсаторных информационных и коммуникационных технологий в зависимости от вида и характера ограничений здоровья.

1.3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Микропроцессорные вычислительные системы» относится к вариативной части программы бакалавриата по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника» для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (далее ООВЗ).

1.4. Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

Формируемые компетенции ПК-2, ПК-6

Таблица 1.

Компетенции	Уровни освоения составляющих компетенций
-------------	--

обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	Порогов ый	Продвин утый	Превосход ый
<i>ПК-2 - способность реализовывать программы экспериментальных исследований включая выбор технических средств и обработку результатов</i>			
<p>Знание - методов сбора и анализа данных для реализации программы экспериментальных исследований микропроцессорных вычислительных систем (ПК-2.з)</p>	<p>Знание типовых методов сбора и анализа данных для реализации программы экспериментальных исследований микропроцессорных вычислительных систем</p>	<p>Знание основных методов сбора и анализа данных для реализации программы экспериментальных исследований микропроцессорных вычислительных систем</p>	<p>Знание современных методов сбора и анализа данных для реализации программы экспериментальных исследований микропроцессорных вычислительных систем</p>
<p>Умение - выбирать требуемые технические средства для реализации программы экспериментальных исследований микропроцессорных вычислительных систем (ПК-2.у)</p>	<p>Умение определять типовые технические средства для реализации программы экспериментальных исследований микропроцессорных вычислительных систем</p>	<p>Умение определять основные технические средства для реализации программы экспериментальных исследований микропроцессорных вычислительных систем</p>	<p>Умение определять современные технические средства для реализации программы экспериментальных исследований микропроцессорных вычислительных систем</p>

<p>Владение - навыками представлять информацию (устно и письменно) о результатах экспериментальных исследований микропроцессорных вычислительных систем (ПК-2.в)</p>	<p>Владение навыками представлять информацию (устно и письменно) о результатах экспериментальных исследований типовых микропроцессорных вычислительных систем с использованием ассистивных и компенсаторных информационных и коммуникационных технологий</p>	<p>Владение навыками представлять информацию (устно и письменно) о результатах экспериментальных исследований основных микропроцессорных вычислительных систем с использованием ассистивных и компенсаторных информационных и коммуникационных технологий</p>	<p>Владение навыками компетентно представлять информацию (устно и письменно) о результатах экспериментальных исследований современных микропроцессорных вычислительных систем с использованием ассистивных и компенсаторных информационных и коммуникационных технологий</p>
---	--	---	--

ПК-6 - готовность выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования

<p>Знание - методов расчетов и проектирования микропроцессорных вычислительных систем (ПК-6.3)</p>	<p>Знание методов расчетов и проектирования типовых узлов микропроцессорных вычислительных систем</p>	<p>Знание методов расчетов и проектирования узлов современных микропроцессорных вычислительных систем</p>	<p>Знание методов проектирования и ремонта узлов современных микропроцессорных вычислительных систем</p>
---	---	---	--

<p>Умение - выбирать требуемые характеристики узлов микропроцессорных вычислительных систем (ПК-6.у)</p>	<p>Умение определять основные характеристик и для типовых узлов микропроцессорных вычислительных систем</p>	<p>Умение определять основные характеристики для узлов микропроцессорных вычислительных систем, исходя из требуемых характеристик аппаратуры.</p>	<p>Умение определять основные характеристики для узлов современных микропроцессорных вычислительных систем, исходя из требуемых характеристик аппаратуры.</p>
<p>Владение - основными методами проектирования микропроцессорных вычислительных систем (ПК-6.в)</p>	<p>Владение типовыми методами проектирования микропроцессорных вычислительных систем с использованием ассистивных и компенсаторных информационных и коммуникационных технологий</p>	<p>Владение основными методами проектирования микропроцессорных вычислительных систем с использованием ассистивных и компенсаторных информационных и коммуникационных технологий</p>	<p>Владение современными методами проектирования микропроцессорных вычислительных систем с использованием ассистивных и компенсаторных информационных и коммуникационных технологий</p>

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1. Структура дисциплины, ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

Таблица 2.

Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1. Принципы построения современных микропроцессорных вычислительных систем</i>							<i>ФОС ТК-1 тесты</i>
Тема 1.1. Принципы построения современной микропроцессорной техники	10	4			6	ПК-2.з, ПК-2.у, ПК-2.в, ПК-6.з, ПК-6.у, ПК-6.в	Текущий контроль
Тема 1.2. Структурная схема измерительного канала	16/2	2	8/2		6	ПК-2.з, ПК-2.у, ПК-2.в, ПК-6.з, ПК-6.у	Текущий контроль
Тема 1.3. Интерфейсы связи микропроцессорных систем и внешних устройств	8	6			2	ПК-2.з, ПК-2.у, ПК-2.в, ПК-6.з, ПК-6.у	Текущий контроль
<i>Раздел 2. Микроконтроллеры</i>							<i>ФОС ТК-2 тесты</i>
Тема 2.1. Архитектуры микроконтроллеров	16/3	4	8/2	2/1	2	ПК-2.з, ПК-2.у, ПК-2.в, ПК-6.з, ПК-6.у, ПК-6.в	Текущий контроль
Тема 2.2. Подсистема	8/2	1		4/2	3	ПК-2.з, ПК-	Текущий

памяти микроконтроллера						2.у, ПК-2.в, ПК-6.з, ПК- 6.у, ПК-6.в	контроль
Тема 2.3. Синхронизация микроконтроллера	3	1			2	ПК-2.з, ПК- 2.у, ПК-2.в, ПК-6.з, ПК- 6.у, ПК-6.в	Текущий контроль
Тема 2.4. Система прерываний микроконтроллера	10/2	1	4/1	2/1	3	ПК-2.з, ПК- 2.у, ПК-2.в, ПК-6.з, ПК- 6.у, ПК-6.в	Текущий контроль
Тема 2.5. Режимы пониженного энергопотребления микроконтроллера	3	1			2	ПК-2.з, ПК- 2.у, ПК-2.в, ПК-6.з, ПК- 6.у, ПК-6.в	Текущий контроль
Тема 2.6. Подсистемы ввода вывода микроконтроллера	28/5	5	8/2	6/3	9	ПК-2.з, ПК- 2.у, ПК-2.в, ПК-6.з, ПК- 6.у, ПК-6.в	Текущий контроль
Тема 2.7. Методы реализации функций клавиатуры и индикации	5/1	1		2/1	2	ПК-2.з, ПК- 2.у, ПК-2.в, ПК-6.з, ПК- 6.у, ПК-6.в	Текущий контроль
Тема 2.8. Подсистема аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразования	12/2	3	4/1	2/1	3	ПК-2.з, ПК- 2.у, ПК-2.в, ПК-6.з, ПК- 6.у, ПК-6.в	Текущий контроль
Тема 2.9. Критерии выбора микроконтроллера	3	1			2	ПК-2.з, ПК- 2.у, ПК-2.в, ПК-6.з, ПК- 6.у, ПК-6.в	Текущий контроль
<i>Раздел 3. Микропроцессорная техника</i>							<i>ФОС ТК-3 тесты</i>
Тема 3.1. Примеры реализации микропроцессорных цифровых частотомеров	4	2			2	ПК-2.з, ПК- 2.у, ПК-2.в	Текущий контроль
Тема 3.2. Пример построения временного микропроцессорного цифрового вольтметра	12/1	2	4/1		6	ПК-2.з, ПК- 2.у, ПК-2.в	Текущий контроль

Тема 3.3. Электронные осциллографы на базе микропроцессоров	3	1			2	ПК-2.з, ПК-2.у, ПК-2.в	Текущий контроль
Тема 3.4. Программно-управляемые генераторы, примеры построения	3	1			2	ПК-2.з, ПК-2.у, ПК-2.в	Текущий контроль
Экзамен	36				36	ПК-2.з, ПК-2.у, ПК-2.в, ПК-6.з, ПК-6.у, ПК-6.в	ФОС ПА-1
ИТОГО:	180/18	36	36/9	18/9	90		

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1 Основная литература

1. Новожилов О.П. Основы микропроцессорной техники: учеб. пособие в 2-х т. / О.П. Новожилов. – М.: РадиоСофт. Т.1. -2-е изд.– 2011. – 432 с. 20 экз.;
2. Новожилов О.П. Основы микропроцессорной техники: учеб. пособие в 2-х т. / О.П. Новожилов. – М.: РадиоСофт. Т.2. – 2011. – 336 с. 20 экз.;
3. Хартов В.Я. Микропроцессорные системы: учеб. пособие для вузов / В.Я. Хартов. – М.: Академия, 2010. – 352 с. 100 экз.

3.1.2 Дополнительная литература

1. Безуглов Д.А. Цифровые устройства и микропроцессоры: учеб. пособие / Д.А. Безуглов, И.В. Калиенко. – 2-е изд.– Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 468 с. 21 экз.;

2. Евдокимов Ю.К. Автоматизированные системы измерения, контроля и управления РЭС: учеб. пособие/Ю.К. Евдокимов; Мин-во общего и проф. образования РФ, КГТУ им. А.Н.Туполева.- Казань: Изд-во Казан. гос. техн. ун-та, 1999, -52с. 40 экз.;

3. Петровский В.В. Микропроцессорные системы в измерительной технике: Пособие для студ.заочн.обучения / Петровский, Владимир Владимирович. - Казань: Изд-во КГТУ, 2001.- 44с. 130экз.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1 Основное информационное обеспечение

Царева М.А. Микропроцессорные системы (11.03.01) [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения бакалавров по направлению подготовки 11.03.01. «Радиотехника»/КНИТУ-КАИ, Казань, 2017. - Доступ по логину и паролю.

URL

:
[https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view
&content_id=_241743_1&course_id=_13129_1&mode=reset](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_241743_1&course_id=_13129_1&mode=reset)

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

Высшее образование в области радиотехники и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в радиотехники и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

3.3.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности в области радиотехники, выполненных в течение трех последних лет.

3.3.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в области радиотехника на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Для преподавателя обязательно прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года, соответствующее предметной области преподавания, а также вопросам обеспечения доступности объектов и предоставляемых услуг в сфере образования для лиц с ОВЗ.

Педагогические кадры, участвующие в реализации дисциплины, должны быть ознакомлены с психолого-физическими особенностями обучающихся лиц с ОВЗ, чтобы учитывать их при организации образовательного процесса; должны владеть педагогическими технологиями инклюзивного обучения и методами их использования в работе с инклюзивными группами обучающихся.

Лист регистрации изменений

№ п/п	№ раздела несения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. кафедрой, реализующей дисциплину	«Согласовано» КУИМЦ
1	-	31.08 2018	на 2018-2019 уч. год. изменение - кассы нет		