

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

Институт Автоматики и электронного приборостроения

Кафедра Автоматики и управления (АиУ)

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

«Бортовые вычислительные системы»

Индекс по учебному плану: Б1.В.ДВ.10.02

Направление подготовки: 24.03.02 «Системы управления движением и
навигация»

Квалификация: бакалавр

Профиль подготовки: Приборы и системы ориентации, стабилизации и
навигации

Вид профессиональной деятельности: конструкторско-расчетная

Разработчик: старший преподаватель кафедры АиУ А.Е. Благов

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины:

Изучение дисциплины «Бортовые вычислительные системы» (БВС) призвано обеспечить усвоение студентами необходимых знаний о микропроцессорных устройствах, являющихся основой современных приборов и систем бортового оборудования летательных аппаратов.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами дисциплины являются:

- приобретение знаний о принципах построения, функционирования и программирования микропроцессорных устройств, их архитектурных и технологических особенностях, определяющих качественные характеристики современных навигационных систем и приборов;
- формирование навыков проектирования бортовых приборов и систем на базе современных микропроцессорных средств, с учетом их технических и эксплуатационных характеристик, требований технологичности и надежности, экологичности и безопасности.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Бортовые вычислительные системы» входит в состав Вариативного модуля Блока 1.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин «Математика», «Физика», «Общая электротехника», "Физические основы электроники" и служит основой для выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра и для дальнейшего обучения в магистратуре.

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

ОПК-5; ПК-3.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины, ее трудоемкость

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.		
1	2	3	4	4	6	7	8
<i>Раздел 1. Микропроцессорные устройства приборов и систем</i>							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1. Прогресс вычислительной техники	10	2	0	-	8	<i>ОПК-5з, ПК-3з</i>	Текущий контроль
Тема 1.2. Аппаратные и программные средства микропроцессорной системы	20	2	6	-	12	<i>ОПК-5з, ОПК-5в, ПК-3з</i>	Текущий контроль
Тема 1.3. Микропроцессоры	22	4	6	-	12	<i>ОПК-5з, ОПК-5в, ПК-3з</i>	Текущий контроль
Тема 1.4. Память микросистемы	12	4	0	-	8	<i>ОПК-5з, ОПК-5у</i>	Текущий контроль
<i>Раздел 2. Программная организация микропроцессорной системы</i>							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1. Программные модели микропроцессоров	16	2	2	-	12	<i>ОПК-5з, ОПК-5в, ПК-3з, ПК-3в</i>	Текущий контроль
Тема 2.2. Система команд микропроцессора	16	2	2	-	12	<i>ОПК-5з, ОПК-5у, ОПК-5в, ПК-3з, ПК-3у, ПК-3в</i>	Текущий контроль
Тема 2.3. Обработка информации с помощью микропроцессоров	12	2	2	-	8	<i>ОПК-5з, ОПК-5в, ПК-3з, ПК-3в</i>	Текущий контроль
Зачет						<i>ОПК-5з, ОПК-5у, ОПК-5в, ПК-3з, ПК-3у, ПК-3в</i>	<i>ФОС ПА1</i>
ИТОГО (за 7-й семестр):	108	18	18	-	72		

1	2	3	4	4	6	7	8
<i>Раздел 3. Организация работы микропроцессорного устройства</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1. Микропроцессор общего назначения	28	4	4	-	20	<i>ОПК-5з, ОПК-5у, ПК-3з, ПК-3у</i>	Текущий контроль
Тема 3.2. Реализация микропроцессорного устройства на основе КР580ВМ80	22	4	0	-	18	<i>ОПК-5з</i>	Текущий контроль
<i>Раздел 4. Микроконтроллеры</i>							<i>ФОС ТК-4</i>
Тема 4.1. Современные микроконтроллеры	36	4	12	-	20	<i>ОПК-5з, ОПК-5у, ОПК-5в, ПК-3з, ПК-3у, ПК-3в</i>	Текущий контроль
Тема 4.2. Микроконтроллеры семейства PIC	22	4	0	-	18	<i>ОПК-5з, ПК-3з</i>	Текущий контроль
Экзамен	36				36	<i>ОПК-5з, ОПК-5у, ОПК-5в, ПК-3з, ПК-3у, ПК-3в</i>	<i>ФОС ПА2</i>
ИТОГО (за 8-й семестр):	144	16	16		112		
ИТОГО:	252	34	34		184		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

3.1.1 Основная литература

1. Гусева А.И. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник для студ. вузов / А. И. Гусева, В. С. Киреев. - М. : Академия, 2014. - 288 с.
2. Баев Б.П. Микропроцессорные системы бытовой техники: Учебник для студ. вузов / Б.П. Баев.- 3-е изд. - М.: Горячая линия-Телеком, 2012.- 480 с.
3. Лосев С. Е. Микропроцессорные системы: Учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / С. Е. Лосев. - СПб. : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2012. – 102 с.; доступ: <http://e.lanbook.com/book/63720> .

3.1.2 Дополнительная литература

1. Орлов С.А. Организация ЭВМ и систем: Фундаментальный курс по архитектуре и структуре современных компьютерных средств: Учебник для студ. вузов / С.А. Орлов, Б.Я. Цилькер.- 2-е изд. - СПб.: Питер , 2011.- 688 с.
2. Хартов В.Я. Микропроцессорные системы: Учеб. пособие для студ. вузов / В.Я. Хартов.- М.: Академия, 2010. - 352 с.
3. Катцен С. PIC-микроконтроллеры. Полное руководство / С. Катцен.- М.: Додэка-XXI, 2010.- 656 с.

3.1.3 Методическая литература к выполнению лабораторных работ

1. Благов А.Е., Маханько А.А. Интерфейсные средства микропроцессор-ных систем: Лабораторный практикум./ Казань.: КНИТУ–КАИ 2014. – 41 с.; доступ: <http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-2224/306.pdf/index.html> .
2. Архитектура, программирование и применение 8-разрядных микро-контроллеров семейства Motorola 68HC08: Лабораторный практикум./ ФГУП РНПО «Росучприбор»; - Казань.: КНИТУ-КАИ, 2012. - 102с.; доступ на сайте кафедре АиУ: <http://aiu.kai.ru/published> .

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. Микропроцессорные устройства систем управления: Учебное пособие. / Благов А.Е., Маханько А.А. [Электронный ресурс] - Казань.: Изд-во КНИТУ-КАИ, 2013. – 150 с.; доступ: <http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-2084/95..pdf/index.html> .
2. Благов А.Е. Микропроцессорная техника в приборах, системах и комплексах [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению подготовки бакалавров «Системы управления движением и навигация» ФГОСЗ (Ин-т АиЭП) / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=131489_1&course_id=10716_1.

3.2.2 Дополнительное справочное обеспечение

1. Предко М. PIC-микроконтроллеры: архитектура и программирование: Справочник. [Электронный ресурс] / М. Предко. – М. : ДМК Пресс, 2010. - 512 с.; доступ: <http://e.lanbook.com/book/895> .

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

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

Лист регистрации изменений и дополнений

№ изм ене ния	Дата внесения изменения, проведения ревизии	Номер ра листо в	Документ, на основании которого внесено изменение	Краткое содержание изменения	Ф.И.О. подпись
1	2	3	4	5	6

Лист ознакомления

№ п/п	Фамилия, Имя, Отчество	Должность	Дата ознакомления	Подпись