

**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

«Приборная электроника»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.06.02**

Направление подготовки: **27.03.04 «Управление в технических системах»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки:

Управление подвижными объектами.

Вид профессиональной деятельности: **научно-исследовательская и**
проектно-конструкторская

Разработчик: старший преподаватель кафедры АиУ А.А. Теперин

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины:

Изучение дисциплины «Приборная электроника» (ПЭ) призвано обеспечить формирование у студентов общекультурных и общепрофессиональных компетенций связанных с усвоением и применением знаний естественнонаучных дисциплин, в области проектирования и эксплуатации электронных устройств, являющихся основой всех современных приборов, средств автоматики и систем управления.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами дисциплины являются:

- приобретение знаний о принципах построения, функционирования и отладки типовых узлов электронных устройств, их архитектурных и технологических особенностях, определяющих качественные характеристики современных приборов и систем управления;
- формирование навыков проектирования приборов, систем и комплексов на базе средств современной электроники, с учетом их технических и эксплуатационных характеристик, требований технологичности и надежности, экологичности и безопасности.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Приборная электроника» входит в состав Вариативного модуля Блока 1.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин «Математика», «Физика», «Теоретические основы электротехники», "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-7 - способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности.

ПК-6 - способностью производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием.

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)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		Лекции	Лаб. раб.	Пр. зан.	Сам. раб.		
<i>Раздел 1. Входные устройств предварительного усиления.</i>							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1. Операционные усилители.	12	2	2	2	6	<i>ОПК-7з, ПК-бз, ОПК-7у, ПК-бу, ОПК-7в, ПК-бв.</i>	Текущий контроль
Тема 1.2. Измерительные усилители.	16	4	2	2	8	<i>ОПК-7з, ПК-бз, ОПК-7у, ПК-бу, ОПК-7в, ПК-бв.</i>	Текущий контроль
Тема 1.3. Активные фильтры.	18	2	6	4	6	<i>ОПК-7з, ПК-бз, ОПК-7у, ПК-бу, ОПК-7в, ПК-бв.</i>	Текущий контроль
<i>Раздел 2. Аналогово дискретные преобразователи сигналов.</i>							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1. Преобразователи непрерывного сигнала в код.	14	2	4	2	6	<i>ОПК-7з, ПК-бз, ОПК-7у, ПК-бу, ОПК-7в, ПК-бв.</i>	Текущий контроль
Тема 2.2. Преобразователи напряжение – частота.	12	2	0	2	8	<i>ОПК-7з, ПК-бз, ОПК-7у, ПК-бу.</i>	Текущий контроль
<i>Раздел 3. Устройства усиления выходных сигналов.</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1. Усилители мощности.	14	2	4	2	6	<i>ОПК-7з, ПК-бз, ОПК-7у, ПК-бу, ОПК-7в, ПК-бв.</i>	Текущий контроль
Тема 3.2. Силовые ключи.	10	2	0	2	6	<i>ОПК-7з, ПК-бз, ОПК-7у, ПК-бу.</i>	Текущий контроль
Тема 3.3. Усилители класса D.	12	2	0	2	8	<i>ОПК-7з, ПК-бз, ОПК-7у, ПК-бу.</i>	Текущий контроль
Зачет						<i>ОПК-7з, ПК-бз, ОПК-7у, ПК-бу, ОПК-7в, ПК-бв.</i>	<i>ФОС ПА</i>

ИТОГО:	108	18	18	18	54		
--------	-----	----	----	----	----	--	--

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

3.1.1 Основная литература

1. Игумнов Д.В. Основы полупроводниковой электроники : Учеб. пособие для студ. вузов / Д. В. Игумнов, Г. П. Костюнина. - 2-е изд., доп. - М. : Горячая линия - Телеком, 2014. - 394 с.
2. Калашников В.И. Электроника и микропроцессорная техника : Учебник для студ. вузов / В. И. Калашников, С. В. Нефедов ; под ред. Г. Г. Раннева. - М. : Академия, 2012. - 368 с.
3. Ромаш Э.М. Электронные устройства информационных систем и автоматизи- ки : учебник для студ. вузов / Э.М. Ромаш, Н.А. Феоктистов, В.В. Ефремов.- 2-е изд. - М.: Дашков и К°, 2012. - 248с.

3.1.2 Дополнительная литература

1. Урманчеев Л.М. Физические основы электроники: Учеб. пособие / Л.М. Урманчеев.- Казань: Изд-во КГТУ им. А.Н. Туполева, 2009.- 72с.
2. Джонс М.Х. Электроника - практический курс / М. Х. Джонс ; пер. с англ.: Е. В. Воронова, А. Л. Ларина . - 2-е изд., испр. - М. : Техносфера, 2013. - 512 с.
3. Топильский В.Б. Схемотехника аналогово-цифровых преобразователей / В. Б. Топильский. - М. : Техносфера, 2014. - 288 с.

3.1.3 Методическая литература к выполнению лабораторных и практи- ческих работ

1. Колчин А.В. Основы аналоговой и цифровой схемотехники: Методические указания к выполнению лабораторных работ. / Казань.: КНИТУ–КАИ, 2013г. доступ на сайте кафедре АиУ: <http://aiu.kai.ru/published> .

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. Колчин А.В. Основы аналоговой и цифровой схемотехники: Методические указания к выполнению лабораторных работ./ Казань.: КНИТУ–КАИ, 2013г. <http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-2277/357.pdf/index.html> .

3.2.2 Дополнительное справочное обеспечение

1. Волович Г.И. Схемотехника аналоговых и аналого-цифровых электрон- ных устройств: Учеб. пособие. [Электронный ресурс] / Г.И. Волович. - М. : ДМК Пресс, 2011. — 528 с.; доступ: <https://e.lanbook.com/book/61027> .

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

№ изменения	Дата внесения изменения, проведения ревизии	Номера листов	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