

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

Институт (факультет) Институт авиации, наземного транспорта и
энергетики

Кафедра Прочности конструкций

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

«Цифровая техника и электронные приборные системы»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.07.01**

Направление подготовки: **25.03.01 «Техническая эксплуатация летательных**
аппаратов и двигателей»

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Техническое обслуживание летательных аппаратов**
и авиационных двигателей

Вид(ы) профессиональной деятельности: **Производственно-**
технологическая, организационно-управленческая

Разработчик: к.т.н., доцент каф. РИИТ Денисов Е.С.

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Целью дисциплины является подготовка в области принципов работы полупроводниковых приборов и электронных устройств, а также ознакомление с основами элементной и логической базы для построения узлов и модулей, лежащих в основе формирования, обработки и передачи на расстояние цифровой информации и образующих фундамент современных электронных приборных систем.

1.2 Задачи дисциплины

Основные задачи дисциплины:

- получение знаний о физических основах работы, характеристиках, параметрах, моделях основных типов активных приборов, ознакомление с основами элементной и логической базы для построения узлов и моделей современной электронной вычислительной и управляющей техники;
- научить понимать и обосновывать конкретные технические решения при проектировании и эксплуатации базовых функциональных узлов цифровой техники и электронных приборных систем;
- овладение практическими навыками по реализации типовых проектов создания и эксплуатации устройств формирования и обработки информации на основе применения современных методов моделирования и экспериментального исследования цифровой техники и электронных приборных систем.

1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к вариативной части программы бакалавриата по направлению 25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и

двигателей.

Знания, умения и навыки, полученные при освоении настоящей учебной дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы, а также в последующей практической деятельности выпускников.

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

В ходе освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:

1. ОПК-9 Способность проводить измерения и инструментальный контроль при эксплуатации авиационной техники, проводить обработку результатов и оценивать погрешности;
2. ПК-21 Готовность осуществлять поверку технического состояния и остаточного ресурса авиационной техники и оборудования, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт с целью поддержания летной годности воздушных судов и обеспечения безопасности полетов.

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины, ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

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	5	6	7	8
Раздел 1. Физические основы аналоговой и цифровой электроники							ФОС ТК-1
Тема 1.1. Законы Ома и Кирхгофа. Расчет электрических цепей	4	2	–	–	2	ОПК-9.3	Устный опрос
Тема 1.2. Полупроводниковые приборы	16	4	4	–	8	ОПК-9.3, ОПК-9.У, ОПК-9.В	Защита результатов лабораторных занятий
Тема 1.3. Цифровые и аналоговые сигналы	12	4	2	–	6	ОПК-9.3, ОПК-9.У, ОПК-9.В	Защита результатов лабораторных занятий
Тема 1.4. Элементная база цифровой электроники	4	2	–	–	2	ОПК-9.3	Устный опрос
Раздел 2. Цифровая техника							ФОС ТК-1
Тема 2.1. Комбинаторная логика	4	2	–	–	2	ОПК-9.3	Устный опрос
Тема 2.2. Последовательная логика	2	1	–	–	1	ОПК-9.3	Устный опрос
Тема 2.3. Запоминающие устройства.	2	1	–	–	1	ОПК-9.3	Устный опрос
Тема 2.4. Микропроцессоры и микроконтроллеры	20	2	8	–	10	ОПК-9.3, ОПК-9.У, ОПК-9.В, ПК-20.3, ПК-20.У, ПК-20.В	Защита результатов лабораторных занятий
Тема 2.5. Программируемая логика	4	2	–	–	2	ОПК-9.3, ПК-20.3	Устный опрос
Тема 2.6. Методы аналоговой и цифровой обработки сигналов	4	2	–	–	2	ОПК-9.3	Устный опрос
Тема 2.7. Интерфейсные модули микропроцессорных систем (АЦП и ЦАП)	4	2	–	–	2	ОПК-9.3, ПК-20.3	Устный опрос

1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 3. Электронные приборные системы							ФОС ТК-3
Тема 3.1. Основы радиотехники. Состав радиооборудования самолета.	8	4	–	–	4	ПК-20.3	Устный опрос
Тема 3.2. Радиосвязное оборудование	4	2	–	–	2	ПК-20.3	Устный опрос
Тема 3.3. Радионавигационное оборудование	4	2	–	–	2	ПК-20.3	Устный опрос
Тема 3.4. Радиоуправление	4	2	–	–	2	ПК-20.3	Устный опрос
Тема 3.5. Электронные приборные системы самолета	12	2	4	–	6	ПК-20.3, ПК-20.У, ПК-20.В	Защита результатов лабораторных занятий
Зачет	–	–	–	–	–	ОПК-9.3, ОПК-9.У, ОПК-9.В, ПК-20.3, ПК-20.У, ПК-20.В	ФОС ПА
ИТОГО:	108	36	18	–	54		

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1 Основная литература

1. Погодин Д.В., Насырова Р.Г., Краев В.В., Куншина Н.Б. Электроника. Учебное пособие / Казань: Изд-во Казан. гос. техн. ун-та, 2010. – 254 с.
2. Атабеков Г.И. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи : учеб. пособие / Г.И. Атабеков. – 8-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2010. – 592 с.
3. Гусев В.Г. Электроника и микропроцессорная техника: Учеб. для вузов / В.Г.Гусев, Ю.М.Гусев. – М.: КНОРУС, 2013.
4. Угрюмов Е.П. Цифровая схемотехника : учеб. пособие для студ. вузов / Е.П. Угрюмов.- 3-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 816 с.

5. Шумилов И.С. Системы управления рулями самолетов : учеб. пособие для студ. вузов / И.С. Шумилов. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. – 469 с.

6. Катцен С. PIC-микроконтроллеры. Полное руководство / С. Катцен. – М.: Додэка-XXI, 2010. – 656 с.

3.1.2 Дополнительная литература

7. Д.В. Погодин, Р.Г. Насырова, В.В. Краев Электротехника и электроника. Учебное пособие / Казань: Изд-во Казан. гос. техн. ун-та, 2005.

8. Миловзоров О.В., Панков И.Г. Электроника. Учебное пособие для вузов. Высшая школа. Москва, 2005. – 27 экз.

9. Степаненко И.П. Основы микроэлектроники. Учебное пособие для вузов. – 2-е изд. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2004. – 90 экз.

10. Щука А.А. Электроника. Учебное пособие для вузов. Под ред. Сигова А.С. – Казань. Изд-во Каз. Гос. Ун-та, СПб.: БВХ-Петербург, 2005г.

11. Толлок В.И. Радиоэлектронное оборудование самолетов : учеб. пособие / В.И. Толлок, И.В. Толлок. – Казань: Изд-во КГТУ им. А.Н. Туполева, 2003. – 164 с. – 254 экз.

12. Максфилд К. Проектирование на ПЛИС. Курс молодого бойца. – М.: Додэка XXI, 2007г.

13. Радиотехнические системы : Учебник для студ. вузов по спец. "Радиотехника" / Ю.П. Гришин, В.П. Ипатов, Ю.М. Казаринов [и др.]; 340 Ред. Ю.М. Казаринов.- М.: Высш. школа, 1990.- 495 с.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. Black Board: Денисов Е.С., Салахова А.Ш. Цифровая техника и электронные приборные системы [Электронный курс]: курс дистанц. обучения по направлению 25.03.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – Доступ по логин и

паролю.

URL:

https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=97801_1&course_id=9859_1

2. Программа моделирования радиоэлектронных схем «Electronics Workbench» (V 5.0 и вы-ше), или «Multisim»

3. Среда графического программирования LabVIEW 8.5.

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

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

4. Лист регистрации изменений и дополнений

№ П/П	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	Ф.И.О., подпись
1	2	3	4	6
1				