

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) **Физико-математический факультет**
Кафедра **Лазерных технологий**

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

«Основы цифровой электроники»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.02.02**

Направление подготовки: **12.03.05 «Лазерная техника и лазерные технологии»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Лазерная техника и лазерные технологии в машиностроении и приборостроении**

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

Разработчик: доцент кафедры ЭО к.т.н. Н.А. Дудка

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Целью изучения студентами дисциплины «Основы цифровой электроники» является формирование системы знаний и компетенций в области цифровой электроники для их успешного применения в своей будущей профессиональной деятельности.

1.2 Задачи дисциплины

Дать студентам теоретические знания по основам цифровой электроники, а также сформировать первичные практические навыки в вопросах анализа цифровых электронных устройств применительно к приборостроению и машиностроению.

1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Основы цифровой электроники» входит в состав Вариативного модуля Блока 1 дисциплин по выбору.

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

Формируемые компетенции

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
<i>ОПК-5 обладать способностью обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований</i>			
Знание методов расчета электрических цепей цифровых электронных схем и правил представления результатов их исследований (ОПК-5. 3)	Знание в целом методов расчета электрических цепей цифровых электронных схем и правил представления результатов их исследований	Знание на продвинутом уровне методов расчета электрических цепей цифровых электронных схем и правил представления результатов их исследований	Знание на превосходном уровне методов расчета электрических цепей цифровых электронных схем и правил представления результатов их исследований
Умение применять методы расчета электрических цепей электронным схемам и представлять результаты их исследований (ОПК-5. У)	Умение в целом применять методы расчета электрических цепей к цифровым электронным схемам и	Умение на продвинутом уровне применять методы расчета электрических цепей к цифровым электронным схемам и	Умение на превосходном уровне применять методы расчета электрических цепей цифровых электронным схемам и представлять результаты их

	представлять результаты их исследований	представлять результаты их исследований	исследований
Владение методами расчета электрических цепей цифровых электронных схем и правилами представления результатов их исследований (ОПК-5. В)	Владение в целом методами расчета электрических цепей цифровых электронных схем и правилами представления результатов их исследований	Владение на продвинутом уровне методами расчета электрических цепей цифровых электронных схем и правилами представления результатов их исследований	Владение на превосходном уровне методами расчета электрических цепей цифровых электронных схем и правилами представления результатов их исследований
<i>ПК-3 способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике</i>			
Знание порядка проведения измерений и исследований электрических цепей и цифровых электронных схем различных объектов (ПК-3. З)	Знание в целом порядка проведения измерений и исследований электрических цепей цифровых и электронных схем различных объектов	Знание на продвинутом уровне порядка проведения измерений и исследований электрических цепей и цифровых электронных схем различных объектов	Знание на превосходном уровне порядка проведения измерений и исследований электрических цепей и цифровых электронных схем различных объектов
Умение проводить измерения и исследования электрических цепей и цифровых электронных устройств различных объектов (ПК-3. У)	Умение в целом проводить измерения и исследования электрических цепей и цифровых электронных устройств различных объектов	Умение на продвинутом уровне проводить измерения и исследования электрических цепей и цифровых электронных устройств различных объектов	Умение на превосходном уровне проводить измерения и исследования электрических цепей и цифровых электронных устройств различных объектов
Владение навыками проведения измерений и исследований электрических цепей цифровых и электронных устройств (ПК-3. В)	Владение в целом навыками проведения измерений и исследований электрических цепей и цифровых	Владение на продвинутом уровне навыками проведения измерений и исследований электрических цепей и цифровых	Владение на превосходном уровне навыками проведения измерений и исследований электрических цепей и цифровых электронных

	электронных устройств	электронных устройств	устройств
--	-----------------------	-----------------------	-----------

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура учебной 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 их компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций
		лекции	лаб. работы	пр. занятия	сам. работа		
Раздел 1 Математические основы цифровой электроники. Логические элементы						<i>ФОС ТК-1</i>	
Тема 1 Математические основы цифровой электроники	12	2	-	4/3	6	ОПК-53, ОПК-5В ОПК-5У; ПК-33, ПК-3У, ПК-3В	Письменный опрос
Тема 2 Схемотехника и физические особенности логических элементов цифровых интегральных микросхем	12	2	-	4/3	6	ОПК-53, ОПК-5В ОПК-5У; ПК-33, ПК-3У, ПК-3В	Письменный опрос
Тема 3 Схемотехника и физические особенности логических элементов цифровых интегральных микросхем	12	2	-	4/3	6	ОПК-53, ОПК-5В ОПК-5У; ПК-33, ПК-3У, ПК-3В	Письменный опрос
Раздел 2 Цифровые устройства						<i>ФОС ТК- 2</i>	
Тема 4 Мультиплексоры и демультиплексоры	12	2	-	4/3	6	ОПК-53, ОПК-5У; ПК-33, ПК-3У	Письменный опрос
Тема 5 Шифраторы и дешифраторы	12	2	-	4/3	6	ОПК-53, ОПК-5У; ПК-33, ПК-3У	Письменный опрос

Тема 6 Цифровые арифметические устройства	12	2	-	4/3	6	ОПК-53, ОПК-5У; ПК-33, ПК-3У	Письменный опрос
Раздел 3 Цифровые устройства							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 7 Триггеры	12	2	-	4/3	6	ОПК-53, ОПК-5У; ПК-33, ПК-3У	Письменный опрос
Тема 8 Счетчики	12	2	-	4/3	6	ОПК-53, ОПК-5У; ПК-33, ПК-3У	Письменный опрос
Тема 9 РЕгистры	12	2	-	4/3	6	ОПК-53, ОПК-5У; ПК-33, ПК-3У	Письменный опрос
Зачет	-	-	-	-	-		<i>ФОС ПА</i>
ИТОГО:	108	18	-	36/27	54		

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1.1 Основная литература:

1. Соколов С.В. Электроника: учебн. пособие для студ. вузов/ С. В. Соколов, Е. В. Титов. – М.: Горячая линия – Телеком, 2015. -204 с.

2.Афанасьева, Н.А. Электротехника и электроника. [Электронный ресурс] / Н.А. Афанасьева, Л.П. Булат. — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2005. — 178 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/43730> — Загл. с экрана.

3.1.2 Дополнительная литература:

3. 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.

3.1.3 Методическая литература к выполнению практических работ:

4. Цой А.А., Ференец А.В., Шакирзянова Н.Ш. Исследование электронных элементов и узлов. Методические указания к лабораторным работам по курсу ФОЭ. Казань, 2009.

5. Цой А.А., Ференец А.В., Шакирзянова Н.Ш. Исследование активных электронных элементов и схем на их основе. Методические указания к лабораторным работам по курсу ФОЭ. Казань, 2009.

3.2 Информационное обеспечение

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1 . toehelp.ru;

2. univer2.ru;

3. electrohobby.ru

4. tlectrolibrary.narod.ru

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

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

