

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

**Институт Радиозлектроники и телекоммуникаций
Кафедра Специальных технологий в образовании
Кафедра Радиозлектронных и телекоммуникационных систем**

Регистрационный №

0112-926(A)-11/2

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины

«Введение в системо-техническое проектирование»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.08**

Направление подготовки: **11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Оптические системы и сети связи**

Вид(ы) профессиональной деятельности: **экспериментально-исследовательская, проектная**

Разработчик: профессор кафедры РТС д.т.н., доцент С.В. Козлов

г. Казань, 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель изучения дисциплины

Основной целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся знаний принципов системотехнического проектирования, а также умений использования полученных знаний для моделирования инфокоммуникационных систем и формирования требований к входящим в них устройствам, адаптированная к условиям интегрированного и инклюзивного обучения в вузе с учетом вида и характера ограничений здоровья.

1.2. Задачи дисциплины (модуля)

Основными задачами дисциплины являются:

- изучить теоретические основы системотехнического проектирования инфокоммуникационных систем;
- изучить пути и методы моделирования систем и устройств инфокоммуникаций, с использованием специализированных языков описания их поведения;
- расширение, углубление и закрепление теоретических знаний на практических занятиях;
- получение навыков использования современных высокоскоростных аналогово-цифровых преобразователей и программируемых логических интегральных микросхем для решения задач связанных с цифровой обработкой сигналов и реализацией блоков, узлов радиосистем в цифровой форме.

1.3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Введение в системо-техническое проектирование» входит в состав Вариативного модуля Блока 1 по специальности **11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»**. Дисциплина формирует представление о системотехническом проектировании инфокоммуникационных систем для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (далее ОВЗ).

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

Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины: ОПК-4.

3. Структура дисциплины и трудоемкость ее составляющих

Таблица. 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. Основные понятия системотехнического проектирования</i> | | | | | | | <i>ФОС ТК-1</i> |
| Тема 1.1. Этапы системотехнического проектирования | 3 | 1 | | - | 2 | ОПК-4.3 | Устный опрос |
| Тема 1.2. Методы описания функционирования систем | 3 | 1 | | - | 2 | ОПК-4.3 | Устный опрос |
| Тема 1.3. Программные средства моделирования функционирования систем | 5/1 | 1 | | 2/1 | 2 | ОПК-4.3, ОПК-4.У | Устный опрос |
| <i>Раздел 2. Язык описания систем Verilog</i> | | | | | | | <i>ФОС ТК-2</i> |
| Тема 2.1. Основные конструкции языка Verilog | 15/2 | 3 | | 4/2 | 8 | ОПК-4.3, ОПК-4.У | Решение индивидуальных заданий |
| Тема 2.2. Описание основных операций на языке Verilog | 16/2 | 4 | | 4/2 | 8 | ОПК-4.3, ОПК-4.У | Решение индивидуальных заданий |
| Тема 2.3. Моделирование поведения устройств описанных на языке Verilog | 16/2 | 4 | | 4/2 | 8 | ОПК-4.3, ОПК-4.У | Решение индивидуальных заданий |
| <i>Раздел 3. Разработка устройств с использованием языка Verilog</i> | | | | | | | <i>ФОС ТК-3</i> |
| Тема 3.1. Описания устройств на языке Verilog | 7/1 | 2 | | 2/1 | 3 | ОПК-4.3, ОПК-4.У | Решение индивидуальных заданий |
| Тема 3.2. Разработка модуля описания работы устройства на языке Verilog | 7/1 | 2 | | 2/1 | 3 | ОПК-4.3, ОПК-4.У, ОПК-4.В | Решение индивидуальных заданий |
| Зачет | | | | | | ОПК-4.3, ОПК-4.У, ОПК-4.В | <i>ФОС ПА</i> |
| ИТОГО: | 72/9 | 18 | | 18/9 | 36 | | |

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Основная литература

1. Платунов А.Е., Постников Н.П.. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. – СПб.: НИУ ИТМО, 2011. – 121с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/43674/#1> — Загл. с экрана.

4.2 Основное информационное обеспечение дисциплины (модуля)

1. Козлов С.В. «Введение в системотехническое проектирование» [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=237432_1&course_id=12771_1

2. Знакомство с SystemC [Электронный ресурс]: <http://systemc.dax.ru/book/Contents.html> (дата обращения: 01.06.2015)

3. Описание языка Verilog [Электронный ресурс]: <http://allhdl.ru/verilog.php#ver5> (дата обращения: 01.06.2015)

4. В качестве аппаратной платформы для проведения практических занятий выступает демонстрационная плата для микросхемы АЦП 5101НВ015. Основным элементом демонстрационной платы является микросхема быстродействующего малопотребляющего 12/14-разрядного АЦП конвейерного типа

5. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

| Наименование раздела (темы) дисциплины | Наименование учебной лаборатории, аудитории, класса | Перечень лабораторного оборудования, специализированной мебели и технических средств обучения | Кол-во единиц |
|---|--|---|---------------|
| Разделы 1 – 3 | Ауд. 512, 5 уч. зд. (для лекционных занятий) | 1. Ноутбук 2. Проектор 3. Экран 4. Доска, мел, тряпка 5. Видеоматериалы, электронные презентации по тематике занятий | 1 |
| Разделы 1-3 | Лаб. «Устройства СВЧ и антенны, направляющие системы электрической связи» №504, 5 уч. зд. (для практ. занятий) | 1. Доска маркерная 2. Компьютеры со специализированным программным обеспечением (количество посадочных мест - 40) 3. Демонстрационный комплект с АЦП и ПЛИС (5101НВ015) | 1 10 10 |
| Разделы 1 - 3 Самостоятельная работа | 6-ое уч.здание, ул.Дементьева, 2а ауд.308 (класс для практических занятий) | 1. Ноутбук 2. Видеоматериалы, электронные презентации по тематике занятий | 1 Комплект |

6 Кадровое обеспечение

6.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области электроники, радиотехники и систем связи 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 систем связи и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

6.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей

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

6.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

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

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года области электроники, радиотехники и систем связи, либо в области педагогики.