

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 Компьютерных технологий и защиты информации

Кафедра Компьютерных систем

Регистрационный № 0112-653(А)-09

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины (модуля)
«Схемотехника»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.07.02**

Направление: **09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»**

Квалификация: **Бакалавр**

Профиль: **Вычислительные машины, комплексы, системы и сети**

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

Разработчик: зав кафедрой КС, к.т.н., доцент *Верш* И.С. Вершинин

Заведующий кафедрой КС, к.т.н., доцент *Верш* И.С. Вершинин

Казань 2017 г.

1. Цель и задачи учебной дисциплины

Основной целью изучения дисциплины является: создание у будущих бакалавров базовых представлений об импульсной технике как фундаменте цифровой схемотехники и о принципах построения, особенностях функционирования и использования цифровых микросхем широкого применения.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

1. Изучение особенностей импульсных процессов в простейших линейных цепях, линиях передачи импульсов и транзисторных ключах как образовательного базиса цифровой схемотехники.
2. Изучение основ организации ТТЛ- и КМОП-ИС.
3. Изучение структуры, функционирования и особенностей применения цифровых микросхем разного функционального назначения и степени интеграции с использованием ассистивных и компенсаторных информационных и коммуникационных технологий в зависимости от вида и характера ограничений здоровья.

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

Компетенция, которая должна быть реализована в ходе освоения дисциплины: ПК-3 – способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

3. Структура дисциплины и трудоемкость ее составляющих

Таблица 1. Распределение фонда времени по семестрам, неделям и видам занятий для очной формы обучения

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	ла. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Раздел 1. Основы импульсной техники							ФОС ТК-1
Тема 1.1. Импульсные процессы в линейных цепях	13/6	3/3	4/3	–	6	ПК-3.3 ПК-3.У ПК-3.В	Тесты, отчет о выполнении лабораторной работы
Тема 1.2. Транзисторные ключевые схемы	12/7	3/3	5/4	–	4	ПК-3.3 ПК-3.У ПК-3.В	Тесты, отчет о выполнении лаб. раб.
Тема 1.3. Интегральные ключи и логич. элементы	4/2	2/2	–	–	2	ПК-3.3 ПК-3.В	Тесты
Раздел 2. Базовые цифровые микросхемы							ФОС ТК-2
Тема 2.1. Логические микросхемы ТТЛ	11,75/6	3/3	4/3	0,75	4	ПК-3.3 ПК-3.У ПК-3.В	Тесты, отчет о выполнении лаб. раб.
Тема 2.2. Триггеры ТТЛ	14,75/7	3/3	5/4	0,75	6	ПК-3.3 ПК-3.У ПК-3.В	Тесты, отчет о выполнении лаб. раб.

Тема 2.3. Генераторы импульсов ТТЛ	4/2	2/2	–	–	2	ПК-3.3 ПК-3.B	Тесты
Тема 2.4. Базовые микросхемы КМОП	4,5/2	2/2	–	0,5	2	ПК-3.3 ПК-3.B	Тесты
<i>Раздел 3. Микросхемы операционных узлов</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
3.1. Микросхемы функциональных узлов комбинационного типа	18/12	–	–	12/12	6	ПК-3.3 ПК-3.B	Контроль активности работы на практических занятиях
3.2. Микросхемы функциональных узлов последовательностного типа	8/4	–	–	4/4	4	ПК-3.3 ПК-3.B	Контроль активности работы на практических занятиях
Зачет	18	–	–	–	18	ПК-3.3 ПК-3.У ПК-3.B	<i>ФОС ПА-1 Комплексное задание</i>
ИТОГО:	108/48	18/18	18/14	18/16	54		

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

4.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

4.1.1. Основная литература

1. Угрюмов Е.П. Цифровая схемотехника. Уч. пособие для вузов. 3-е издание – СПб: БХВ-Петербург, 2010 (70 экз.)

4.1.2. Дополнительная литература

2. Райхлин В.А. Основы цифровой схемотехники. Уч. пособие. 2-е издание (допущено Минобр РФ в качестве уч.пособия для студентов ВУЗов направления 230100) – Казань: Изд. КГТУ, 2006 (50 экз.)
3. Райхлин В.А. Основы цифровой схемотехники. Уч. пособие. 1-е издание – Казань: Изд. КГТУ, 2000 (50 экз.)

4.1.3. Методическая литература к выполнению практических и/или лабораторных работ

4. Арсентьев С.А., Вершинин И.С. Цифровая схемотехника. Компьютерный практикум. Ч.1. – Казань: Изд. КГТУ, 2008 (50 экз.)
5. Арсентьев С.А., Вершинин И.С. Цифровая схемотехника. Компьютерный практикум. Ч.2. – Казань: Изд. Экоцентр, 2006 (50 экз.)

4.2. Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.2.1. Основное информационное обеспечение

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «Схемотехника».

1. Райхлин В.А., Вершинин И.С. Схемотехника [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению подготовки бакалавров 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» ФГОСЗ+ / КНИТУ-КАИ, Казань, 2016 – Доступ по логину и паролю. URL:

https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=119179_1&course_id=10499_1

2. Райхлин В.А. Презентация лекций по схмотехнике
www.modelling.kai.ru/sx.zip

4.2.2. Дополнительное справочное обеспечение

3. Райхлин В.А. Основы цифровой схмотехники
www.bks-mgu.ru/fulltxt/A354.pdf

5. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 2

Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование учебной лаборатории, аудитории, класса	Перечень лабораторного оборудования, специализированной мебели и технических средств обучения	Количество единиц
Лекции по разделам 1-3	6-ое уч.здание, ул.Дементьева, 2а ауд.105 (большая лекционная аудитория на 35 мест)	1. Компьютер 2. Широкоформатный 3D-телевизор 3. Звукоусиливающая аппаратура 4. Доска подвижная, мел, тряпка 5. Видеоматериалы, электронные презентации по тематике занятий	2 2 2 1 ком-плект
Самостоятельная работа студентов	6-ое уч.здание, ул.Дементьева, 2а ауд.305 (компьютерный класс на 10 мест)	1. Компьютер 2. Интерактивная доска 3. Мультимедийная установка. 4. Доска, мел, тряпка	11 1 1 1
Лабораторные и практические занятия в группе	6-ое уч.здание, ул.Дементьева, 2а ауд.101 (класс на 10 мест)	1. Компьютер 2. Интерактивная доска 3. Мультимедийная установка. 4. Доска, мел, тряпка	11 1 1 1

6. Кадровое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Базовое образование

Высшее образование в области информатики и вычислительной техники и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области информатики и вычислительной техники 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 информатики и вычислительной техники, 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), практический опыт работы в области

информатики и вычислительной техники на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года соответствующее области информатики и вычислительной техники, а также вопросам обеспечения доступности объектов и предоставляемых услуг в сфере образования для лиц с ОВЗ.

Педагогические кадры, участвующие в реализации дисциплины, должны быть ознакомлены с психолого-физическими особенностями обучающихся лиц с ОВЗ, чтобы учитывать их при организации образовательного процесса; должны владеть педагогическими технологиями инклюзивного обучения и методами их использования в работе с инклюзивными группами обучающихся.

Лист регистрации изменений и дополнений

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. реализую- щей дисциплину	«Согласовано» КУИМЦ
1	2	3	4	5	6
1					
2					
3					
4					