

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

Институт Компьютерных технологий и защиты информации

Кафедра Компьютерных систем

Регистрационный № 0112-658(А)-09

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины (модуля)
«Схемотехника ЭВМ»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.06.01**

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

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **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

Верш

И.С. Вершинин

Казань 2017 г.

1. Цель и задачи учебной дисциплины

Основной целью изучения дисциплины является создание у будущих бакалавров устойчивых представлений об особенностях организации и использования микросхем со средней степенью интеграции, микропроцессорных комплектов БИС и о способах проектирования цифровых схем в интегральном базисе с учетом динамики протекающих в них процессов.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- Освоение принципов организации и использования микросхем операционных узлов, микропроцессорных комплектов БИС, современных отечественных микросхем памяти и модулей памяти достаточных объемов.
- Изучение методов анализа переходных процессов в цифровых схемах на логико-структурном уровне и борьбы с помехами в цепях питания и линиях связи.
- Углубление знаний по вопросам как абстрактного (с элементами интерактивной автоматизации), так и структурного (с исключением состязаний) синтеза комбинационных и последовательностных схем.
- Знакомство с методами модульной реализации цифровых схем.
- Приобретение навыков проектирования цифровых устройств по заданному функционированию с учетом динамики 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.

3. Структура дисциплины и трудоемкость ее составляющих

Таблица. 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	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Раздел 1. Цифровые функциональные узлы							ФОС ТК-1
Тема 1.1. Узлы формирования импульсов	8/4	–	4/4	–	4	ПК-1.3 ПК-1.У ПК-1.В	Тесты, отчет о выполнении лаб. работы
Тема 1.2. Микросхемы операционных узлов	8/4	–	4/4	–	4	ПК-1.3 ПК-1.У ПК-1.В	Тесты, отчет о выполнении лаб. работы

Тема 1.3. Микросхемы памяти	14/4	–	–	8/4	6	ПК-1.3 ПК-1.У	Тесты, контроль активности работы на практических занятиях
Тема 1.4. Модули памяти	8/2	–	–	4/2	4	ПК-1.3	Тесты, контроль активности работы на практических занятиях
Тема 1.5. Микропроцессорные комплекты БИС	12/3	–	–	6/3	6	ПК-1.3	Тесты, контроль активности работы на практических занятиях
<i>Раздел 2. Проектирование цифровых схем</i>							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1. Синтез автоматов по неформальному заданию	10	4	–	–	6	ПК-1.3 ПК-1.У	Тесты, контроль активности работы на лекциях
Тема 2.2. Построение комбинационных схем с учетом динамики	10	4	–	–	6	ПК-1.3 ПК-1.У ПК-1.В	Тесты, контроль активности работы на лекциях
Тема 2.3. Реализуемость последовательностных схем	16/4	6	4/4	–	6	ПК-1.3 ПК-1.У ПК-1.В	Тесты, отчет о выполнении лаб. раб.
Тема 2.4. Учет процессов в цепях питания и межсоединениях	8	4	–	–	4	ПК-1.3 ПК-1.У ПК-1.В	Тесты, контроль активности работы на лекциях
Тема 2.5. Принципы автоматизации процессов синтеза автоматов	14/6	–	6/6	–	8	ПК-1.3	Отчет о выполнении лаб. раб.
<i>Раздел 3. Модульная реализация цифровых схем</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1. Многофункциональные логические модули	8	4	–	–	4	ПК-1.3	Тесты, контроль активности работы на лекциях
Тема 3.2. Модульная реализация последовательностных схем	8	4	–	–	4	ПК-1.3	Тесты, контроль активности работы на лекциях
Тема 3.3. Однородные сети	8	4	–	–	4	ПК-1.3	Тесты, контроль активности работы на лекции
Тема 3.4. Операционные среды	12	6	–	–	6	ПК-1.3	Тесты, контроль активности работы на лекциях
Курсовая работа	36	–	–	–	36	ПК-1.3 ПК-1.У ПК-1.В	<i>ФОС ПА- 1</i> <i>Комплексное задание</i>
Экзамен	36	–	–	–	36	ПК-1.3 ПК-1.У ПК-1.В	<i>ФОС ПА-2</i> <i>Комплексное задание</i>
ИТОГО:	216/27	36	18/18	18/9	144		

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. Райхлин В.А., Гибадуллин Р.Ф. Схемотехника ЭВМ. Уч. пособие по практическим занятиям – Казань: Изд. КНИТУ–КАИ, 2013 (50 экз.)
5. Арсентьев С.А., Вершинин И.С. Цифровая схемотехника. Компьютерный практикум. Ч.2. – Казань: Изд. Экоцентр, 2006 (50 экз.)
6. Райхлин В.А., Морозов А.В. Интерактивная система синтеза цифровых автоматов. Компьютерный практикум. – Казань: Изд. АСОС КСЮИ, 2006 (50 экз.)

4.1.4. Методическая литература к выполнению курсовой работы

7. Райхлин В.А. Схемотехника ЭВМ. Методические указания по курсовому проектированию. – Казань: Изд. КГТУ, 1995 (50 экз.)
8. Шило В.А. Популярные цифровые микросхемы. Справочник. – М.: Радио и связь, 1987

4.2. Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.2.1. Основное информационное обеспечение

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

1. Райхлин В.А., Вершинин И.С. Схемотехника ЭВМ [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=119171_1&course_id=10498_1
2. Райхлин В.А. Презентация лекций по схемотехнике
www.modelling.kai.ru/sx.zip

4.2.2. Дополнительное справочное обеспечение

3. Райхлин В.А. Основы цифровой схемотехники
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 1-4	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 комплект
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					