



Министерство образования Иркутской области
ГБПОУИО «Иркутский авиационный техникум»

Утверждаю

Зам. директора по УР

Коробкова Е.А.

«31» августа 2018 г.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
на 2018 - 2019 учебный год

Специальности	09.02.01 Компьютерные системы и комплексы		
Наименование	МДК.01.01 Цифровая схемотехника		
Курс и группа	2 курс КС-17-2		
Семестр	4		
Преподаватель (ФИО)	Шатурский Дмитрий Витальевич, Шатурский Дмитрий Витальевич		
Обязательная аудиторная нагрузка на МДК МДК	120		час
В том числе:			
теоретических занятий	60		час
лабораторных работ	0		час
практических занятий	60		час
консультаций по курсовому проектированию	0		час

Проверил _____ Филиппова Т.Ф. 31.08.2018

№	Вид занятия	Наименование разделов, тем, СРС	Кол-во	Домашнее задание
Раздел 1. Разработка цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.				
Тема 1.1. Арифметические и логические основы цифровой схемотехники				
1-2	теория	Введение. Единицы измерения информации. Представление символов, чисел в ПК.	2	Рассчитать количество байт в заданном тексте, используя код ASCII.
3-4	теория	Перевод чисел из одной системы счисления в другую.	2	Преобразовать число 284 в двоичную, 16-ричную СС. Число 11001010101100- в десятичную и 16-ричную. Число A7C3- в десятичную и двоичную.
5-6	практическое занятие	Перевод числа из одной системы счисления в другие	2	Перевод числа из двоичной СС в DEC, HEX и наоборот
7-8	теория	Арифметика над двоичными числами. Кодирование чисел с фиксированной и плавающей точкой	2	Представить в машинном коде числа - 0,001101101 и 1011,10010, предварительно выполнив нормализацию чисел
9-10	практическое занятие	По индивидуальному заданию выполнить кодирование чисел с ФТ и с ПТ	2	Закрепить кодирование чисел по инд. заданию
11-12	теория	Основы алгебры логики. Логические устройства. Логические элементы. Выполняемые ими функции.	2	Зарисовать таблицу ЛЭ (образец таблицы в лекции)
13-14	практическое занятие	Построение комбинационных схем (КС) по формулам.	2	Построить КС по заданию
15-16	теория	Основные АКСИОМЫ и законы алгебры логики.	2	Выполнить преобразование функции, используя аксиомы
17-18	практическое занятие	Минимизация функций методом непосредственных преобразований, используя законы и аксиомы алгебры логики.	2	Выполнить минимизацию заданной функции
19-20	практическое занятие	Исследование работы ЛЭ в программе САПР (MultiSim). По предложенной методичке построить схему исследования. Проанализировать работу ЛЭ, составив таблицу истинности.	2	Составить таблицу основных ЛЭ с зарубежными аналогами.
21-22	практическое занятие	Выбор ИМС по ЛЭ для построения комбинационных схем (КС). Построение схем электрических принципиальных.	2	Для заданной КС выбрать ИМС, построить схему электрическую принципиальную.
23-24	практическое занятие	Анализ разработанной на теоретическом занятии схемы в программе САПР	2	Составление для основных ЛЭ таблицы с ИМС
Тема 1.2. Анализ и синтез комбинационных устройств				
25-26	теория	Этапы синтеза комбинационных устройств. Особенности построения схем логических устройств.	2	Составление таблицы основных логических элементов на ИМС, их американские аналоги
27-28	теория	Канонические формы представления логических функций.	2	

29-30	теория	Основные методы минимизации логических функций. Минимизация функций с использованием карт Карно-Вейча	2	Минимизация выражений по индивидуальным заданиям
31-32	практическое занятие	Минимизация функций методом карт Карно-Вейча, исследование работы такой схемы в программе САПР.	2	Работа с картами Карно для 4-х переменных
33-34	теория	Понятие базиса. Преобразование функций в базис Пирса и в базис Шеффера	2	По заданной функции построить схему, преобразовать в базис Шеффера.
35-36	практическое занятие	. Выбор микросхем для комбинационных схем . Анализ построения схемы.Разработка схемы электрической принципиальной.	2	Работа со справочником. Выбор ИМС для заданной схемы (КС).
Тема 1.3. Основные функциональные узлы комбинационного типа				
37-38	теория	Преобразователи кодов, шифраторы, дешифраторы. Применение в устройствах ВТ (вычислительной техники). Построение схем.	2	
39-40	практическое занятие	Исследование работы шифратора и дешифратора в программе САПР	2	
41-42	практическое занятие	Исследование работы дешифратора для 7-сегментного индикатора	2	
43-44	теория	Электронные коммутаторы: селекторы, мультиплексоры(МХ) и демультиплексоры(ДМХ). Применение в устройствах ВТ. Построение для них КС.	2	Нарисовать УГО МХ, ДМХ на заданное число входов(выходов). Составить ТИ для МХ, ДМХ.
45-46	практическое занятие	Исследование работы мультиплексора и демультиплексора в программе САПР.	2	
47-48	практическое занятие	Нахождение по справочнику американских аналогов шифратора и дешифратора, мультиплексора и демультиплексора.	2	Составить таблицу соответствия американских аналогов и отечественных ИМС
49-50	теория	Одноразрядные сумматор и полусумматор. Построение схем. Многоразрядные сумматоры.	2	
51-52	теория	Многоразрядные сумматоры параллельные и последовательные	2	
53-54	практическое занятие	Исследование работы параллельного сумматора в программе САПР.	2	
55-56	практическое занятие	Разработка и построение в программе САПР преобразователя для цифровой индикации. Исследование его работы.	2	Подготовка презентации по применению электронных коммутаторов в вычислительной технике.
Тема 1.4. Основы теории автоматов				
57-58	теория	Основные понятия теории автоматов. Построение триггеров.	2	Подготовка презентации по применению триггеров.
59-60	теория	Триггеры. Назначение. Классификация. Построение схем.	2	Построить схемы триггеров синхронного и асинхронного
61-62	практическое занятие	Исследование работы триггеров RS , D и T – типов	2	
63-64	практическое занятие	Построение и исследование работы JK-триггера	2	Работа со справочником-зарисовать ИМС различных типов триггеров.

65-66	теория	Регистры. Назначение. Классификация. Принцип действия.	2	Построение 8-разрядного параллельного регистра.
67-68	практическое занятие	Исследование работы параллельного регистра в программе САПР.	2	
69-70	практическое занятие	Построение 4-х разрядного последовательного регистра с доп. функциями сброса, преобразования параллельного кода в последовательный и наоборот.	2	Построить 8-разрядный регистр последовательного типа.
71-72	теория	Счётчики. Классификация. Принцип действия.	2	
73-74	теория	Счётчики суммирующие, временные диаграммы работы счётчиков.	2	Построение счетчика с коэффициентом пересчета=15
75-76	теория	Счётчики вычитающие, реверсивные	2	Делители частоты.
77-78	практическое занятие	Построение делителей частоты с заданными параметрами входной или выходной частоты	2	Построить 4-х разрядный делитель частоты с входной частотой 480кГц. Какова частота на выходе.
79-80	практическое занятие	Исследование работы счетчиков электрических импульсов в программе САПР.	2	
81-82	практическое занятие	Построение счетчика с заданным периодом счета	2	
83-84	теория	Повторение арифметических операций над двоичными числами. Схемотехника блоков для выполнения арифметических операций	2	Повторение арифметических операций над двоичными числами.
85-86	практическое занятие	Составление алгоритма работы стандартного АЛУ (арифметическо-логического устройства), выполняющего сложение(вычитание) чисел с фиксированной точкой.	2	Построение схемы ЗУ 4-х разрядного 2D.
Тема 1.5. Схемотехника запоминающих устройств				
87-88	теория	Запоминающие устройства. Назначение, классификация, основные параметры. Иерархическая структура устройств памяти в ПК	2	Применение ЗУ в устройствах ВТ
89-90	теория	Структура запоминающих устройств типа 2D и 3D.	2	Построение схемы ЗУ 4-х разрядного 2D.
91-92	теория	Оперативное запоминающие устройство (ОЗУ). Основные узлы. Элементы динамической и статической памяти .	2	Построение схемы ЗУ 4-х разрядного 2D.
93-94	практическое занятие	Анализ работы модулей памяти РУ1, РУ2, РУ5. Работа со справочником.	2	Работа со справочником, выписать характеристики данных ИМС
95-96	теория	Запоминающие устройства повышенного быстродействия.	2	
97-98	теория	Стековая организация памяти. Особенности, назначение. Стек типа FIFO и LIFO.	2	Построить 4-х разрядный стек на регистрах
99-100	практическое занятие	Построение схем стековой организации	2	Работа со справочником по заданным ИМС-составление таблиц
101-102	теория	Постоянная память(ПЗУ). Структурная схема. Способы программирования.	2	Составление таблиц по справочнику ИМС ПЗУ.
103-104	теория	ПЗУ репрограммируемые , способы программирования. Флэш память, её особенности.	2	
105-106	практическое занятие	Построение схем ПЗУ заданного объема	2	
107-108	практическое занятие	Анализ работы схем ПЗУ. Расчёт ёмкости ИМС.	2	

109-1 10	теория	Программируемые логические матрицы(ПЛМ).Классификация, назначение. Принципы построения.	2	
111-1 12	теория	Принципы программирования ПЛМ.	2	
Тема 1.6. Преобразователи информации				
113-1 14	теория	Теория аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразования.	2	Закрепление пройденного материала
115-1 16	практическое занятие	Исследование работы операционных усилителей, используемых для построения АЦП, в различных режимах	2	
117-1 18	практическое занятие	Техническое решение ЦАП, различные варианты	2	Использование ЦАП в устройствах ПК.
119-1 20	практическое занятие	Виды контроля работы цифровых устройств, расчёт по коду Хемминга.	2	
Всего:			120	

ЛИТЕРАТУРА

1. [основная] Калабеков Б.А. Цифровые устройства и микропроцессорные системы : учебник / Б.А. Калабеков, Мамзев И.А.. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Горячая линия-Телеком, 2008. - 336 с.
2. [дополнительная] Мышляева И.М. Цифровая схемотехника : учебник для СПО / И.М. Мышляева. - М. : Академия, 2005. - 398 с.
3. [основная] Новиков Ю.В. Введение в цифровую схемотехнику : учебное пособие / Ю.В. Новиков.. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 392 с. - Текст: электронный: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/52187.html>. - Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. [основная] Новиков Ю.В. Введение в цифровую схемотехнику / Ю.В. Новиков. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2012. - 392 с.