Министерство образования Иркутской области
ГБПОУИО «Иркутский авиационный техникум»

Утверждаю
Зам. директора по УР
_____ Коробкова Е.А.
«31» августа 2020 г.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
на 2020 - 2021 учебный год

Специальности **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**
Наименование МДК.01.01 Цифровая схемотехника
Курс и группа 2 курс КС-19-1
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. 31.08.2020

№	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	Единицы измерения информации. Представление символов и чисел в компьютерных системах. Перевод из одной системы счисления в другую.	**2**	Рассчитать количество байт в заданном тексте, используя код ASCII.
3-4	теория	Арифметические операции над двоичными числами. Кодирование чисел с фиксированной точкой и плавающей точкой.	**2**	Преобразовать число 284 в двоичную, 16-ричную СС. Число 11001010101100- в десятичную и 16-ричную. Число A7C3- в десятичную и двоичную.
5-6	теория	Основы алгебры логики. Логические устройства. Логические элементы. Выполняемые ими функции.	**2**	Перевод числа из двоичной СС в DEC, HEX и наоборот
7-8	теория	Основные аксиомы и законы алгебры логики.	**2**	Представить в машинном коде числа - 0,001101101 и 1011,10010, предварительно выплнив нормализацию чисел
9-10	практическое занятие	Работа с таблицами истинности по памяти. Перевод из одной системы счисления в другую. Выполнение арифметических действий с двоичной системой счисления.	**2**	Закрепить кодирование чисел по инд. заданию
11-12	практическое занятие	Работа с комбинационными схемами	**2**	Зарисовать таблицу ЛЭ (образец таблицы в лекции)
13-14	практическое занятие	Работа с комбинационными схемами с использованием аксиом и законов алгебры логики.	**2**	Построить КС по заданию
15-16	практическое занятие	Исследование программы Multisim. Анализ работы.	**2**	Выполнить преобразование функции, используя аксиомы
17-18	практическое занятие	Выбор интегральной микросхемы по логическим элементам для построение комбинационной системы	**2**	Выполнить минимизацию заданной функции
19-20	практическое занятие	Контрольная работа по теме 1 -" Арифметические и логические основы цифровой схемотехники"	**2**	Составить таблицу основных ЛЭ с зарубежными аналогами.
Тема 1.2. Анализ и синтез комбинационных устройств				
21-22	теория	Этапы синтеза комбинационных устройств. Особенности построения схем логических устройств.	**2**	Составление таблицы основных логических элементов на ИМС, их американские аналоги
23-24	теория	Основные методы минимализации логических функций. Минимализация функций с использованием карт Карно-Вейча	**2**	
25-26	теория	Понятие базиса. Преобразование функций в базисе Пирса и в базисе Шеффера	**2**	Минимизация выражений по индивидуальным заданиям

27-28	практическое занятие	Минимизация функций методом карт Карно-Вейча, исследование работы такой схемы в программе Multisim.	**2**	Работа с картами Карно для 4-х переменных
29-30	практическое занятие	Выбор микросхем для анализа построения схемы. Преобразование базисов.	**2**	По заданной функции построить схему, пребразовать в базис Шеффера.
31-32	практическое занятие	Контрольная работа по теме 2 - " Анализ и синтез комбинационных устройств "	**2**	Работа со справочником. Выбор ИМС для заданной схемы (КС).
Тема 1.3. Основные функциональные узлы комбинационного типа				
33-34	теория	Преобразователи кодов, шифраторы, дешифраторы. Применение в устройствах ВТ (вычислительной техники). Построение схем. Синтез схем одноступенчатых (линейных) дешифраторов. Многуступенчатый (прямоугольный) дешифратор.	**2**	
35-36	теория	Мультиплексор и демультиплексор. Их таблицы истинности и назначение	**2**	
37-38	теория	Цифровые компараторы и сумматоры. Теория де Моргана. Таблицы истинности и назначение компаратора и сумматора. Схемы сумматоров последовательного и параллельного действия. Принципы работы. Достоинство и недостатки.	**2**	
39-40	практическое занятие	Исследование работы шифратора и дешифратора в Multisim. Исследование работы дешифратора в 7-сегментном индикаторе.	**2**	Нарисовать УГО МХ, DMX на заданное число входов(выхдов). Составить ТИ для МХ, DMX.
41-42	практическое занятие	Исследование работы мультиплексора и демультиплексора в Multisim	**2**	
43-44	практическое занятие	Исследование работы компараторов и сумматоров в программе Multisim.	**2**	
45-46	практическое занятие	Разработка схем мультиплексоров, демультиплексоров, дешифраторов на элементах И	**2**	Составить таблицу соответствия американских аналогов и отечественных ИМС
47-48	практическое занятие	Разработка схем мультиплексора,демультиплексоров, дешифраторов на элементах ИЛИ	**2**	
49-50	практическое занятие	Преобразование функций теоремой де Моргана	**2**	
51-52	практическое занятие	Преобразователь для цифровой индикации в Multisim	**2**	
53-54	практическое занятие	Контрольная работа по теме 3 - "Основные функциональные узлы комбинационного типа"	**2**	Подготовка презентации по применению электронных коммутаторов в вычислительной технике.
Тема 1.4. Функциональные узлы последовательного типа				
55-56	теория	Основные понятия теории автоматов. Построение триггеров. Назначение. Классификация. Построение схем. Синхронный асинхронный.	**2**	Подготовка презентации по применению триггеров.
57-58	теория	Триггеры. Назначение. Классификация. Построение схем.	**2**	
59-60	теория	Регистры. Классификация. Назначение. Принципы действия.	**2**	Построить схемы триггеров синхронного и асинхронного

61-62	теория	Счетчик. Классификация. Назначение. Принципы действия.	**2**	
63-64	теория	Счетчик суммирующий. Счетчик вычитающий. Счетчик реверсивный	**2**	Работа со справочником-зарисовать ИМС различных типов триггеров.
65-66	практическое занятие	Исследование работы триггеров RS,D,T-типа	**2**	
67-68	практическое занятие	Исследование работы триггеров JK. Устный опрос по теме триггеров	**2**	Построить 8-разрядный регистр последовательного типа.
69-70	практическое занятие	Делитель частоты с заданными параметрами входной или выходной частоты.	**2**	
71-72	практическое занятие	Счетчик с заданными периодом счета в Multisim	**2**	Построение счетчика скоэффициентом пересчета=15
73-74	практическое занятие	Исследование 3-х разрядного запоминающего регистра	**2**	Делители частоты.
75-76	практическое занятие	Составление алгоритмов работы стандартного арифметическо-логического устройства выполняющее сложение с числами с фиксированной точкой	**2**	Построить 4-х разрядный делитель частоты с входной частотой 480кГц. Какова частота на выходе.
77-78	практическое занятие	Контрольная работа по теме 4 - "Функциональные узлы последовательного типа"	**2**	
Тема 1.5. Схемотехника запоминающих устройств				
79-80	теория	Запоминающие устройства. Назначение, классификация, основные параметры. Иерархическая структура устройств памяти	**2**	Применение ЗУ в устройствах ВТ
81-82	теория	Структура запоминающих устройств типа 2D и 3D.	**2**	Построение схемы ЗУ 4-х разрядного 2D.
83-84	теория	Оперативное запоминающие устройство. Основные узлы. Элементы динамической и статической памяти .	**2**	Построение схемы ЗУ 4-х разрядного 2D.
85-86	теория	Стековая организация памяти FIFO LIFO	**2**	Работа со справочником, выписать харки данных ИМС
87-88	теория	Постоянное запоминающее устройство. Структурная схема. Способы программирования	**2**	
89-90	теория	Стековая организация памяти. Особенности, назначение. Стек типа FIFO и LIFO.	**2**	Построить 4-х разрядный стек на регистрах
91-92	теория	Репрограммируемые постоянные запоминающее устройства. Флеш-память.	**2**	Работа со справочником по заданным ИМС-составление таблиц
93-94	практическое занятие	Проектирование устройства на основе источников данных и объектов управления	**2**	Составление таблиц по справочнику ИМС ПЗУ.
95-96	практическое занятие	Построение схем стековой организации памяти	**2**	
97-98	практическое занятие	Построение схем постоянных запоминающих устройств	**2**	
99-100	практическое занятие	Анализ работы схем постоянного запоминающего устройства. Расчёт ёмкости памяти интегральных микросхем.	**2**	
101-102	практическое занятие	Контрольная работа по теме 5 -" Схемотехника запоминающих устройств "	**2**	
Тема 1.6. Схемотехника цифровыхустройств на основе БИС,СБИС. Преобразователи информации.				

103-104	теория	Запоминающие устройства на основе больших интегральных микросхемах и сверхбольших интегральных микросхемах	**2**	
105-106	теория	Цифро-аналоговые преобразователи. Аналого-цифровые преобразователи. Параметры и элементы, схемы реализации. Примеры БИС, СБИС - АЦП и ЦАП	**2**	Использование ЦАП в устройствах ПК.
107-108	теория	Программируемые логические матрицы. Назначение. Классификация.	**2**	
109-110	теория	Исследование работы операционных усилителей для аналого-цифровых преобразователей	**2**	
111-112	теория	Технические решения цифро-аналоговых преобразователей	**2**	
113-114	теория	Виды контроля работы цифровых устройств, расчет по коду Хемминга	**2**	
115-116	теория	Интегральные микросхемы. Уровни проектирования.	**2**	
117-118	теория	Проектирование типовых узлов на основе программируемых логических матриц и интегральных микросхем.	**2**	
119-120	практическое занятие	Контрольная работа по теме 6 - Монтаж и подключение необходимых источников данных и объектов управления	**2**	
		Всего:	120	

ЛИТЕРАТУРА

1. [основная] Виноградов М.В. Проектирование цифровых устройств : учебное пособие для СПО / Виноградов М.В., Самойлова Е.М.. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 106 с. — ISBN 978-5-4488-0429-8, 978-5-4497-0229-6. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/86704.html (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/86704

2. [основная] Новиков Ю.В. Введение в цифровую схемотехнику : учебное пособие / Новиков Ю.В.. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 392 с. — ISBN 978-5-4497-0314-9. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/89431.html (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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] Кистрин А.В. Проектирование цифровых устройств : учебник для СПО / А.В. Кистрин, М.Б. Никифоров. - М. : Академия, 2017. - 288 с.