

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета
Дата подписания: 23.09.2023 17:35:54
Уникальный программный ключ:
d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef06f

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске
Колледж института сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске



УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

**ПМ.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ
МДК.02 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ**

Специальность СПО 65.02.01 Конструкторские системы и комплексы
Форма обучения очная
Учебный план 2020 года

РАССМОТРЕНО:
Предметно-цикловой комиссией
Протокол № 8 от 15.09.2023
Председатель ЦК
Шебзухова Т.А. М.А. Крылова

РАЗРАБОТАНО:
преподавателем
В.В. Копарченко
н. в. _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО:
Учебно-методической комиссией
Протокол № 8 от 15.09.2023
Председатель УМК института
А.Б. Нарышкин
Зам. генерального ДПО
«Миллениум Сервис»
А.А. Давыдов

Пятигорск, 2023

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске
Колледж института сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ


ПМ.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ МДК.01.02 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ

Специальность СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы


Форма обучения очная

Учебный план 2020 года

РАССМОТРЕНО:

Предметно-цикловой комиссией
Протокол № 8 от «12» 03. 2020
Председатель ПЦК


СОГЛАСОВАНО:

Учебно-методической комиссией
Протокол № 8 от «15» 04. 2020
Председатель УМК института
 А.Б. Нарьожная

Зам. генерального ДОО
«Миллионум-Сервис»
 А.А. Давыдов

РАЗРАБОТАНО:

Преподаватель
 В.В. Кондратенко
« 8 » _____ 201_ г.

Пятигорск, 2020

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПМ.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ МДК.01.02ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Программа учебной дисциплины МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина МДК.01.02 Проектирование цифровых устройств относится к ПМ 01Проектирование цифровых устройств. Изучается в 5, 6 и 7 семестрах.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- выполнять анализ и синтез комбинационных схем;
- проводить исследования работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность;
- разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции;
- выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств;
- проектировать топологию печатных плат, конструктивно-технологические модули первого уровня с применением пакетов прикладных программ;
- разрабатывать комплект конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования;
- определять показатели надежности и давать оценку качества СВТ;
- выполнять требования нормативно-технической документации;
- участвовать в разработке проектной документации с использованием современных пакетов прикладных программ в сфере профессиональной деятельности;
- выполнять требования технического задания по программированию микропроцессорных систем;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- арифметические и логические основы цифровой техники;
- правила оформления схем цифровых устройств;
- принципы построения цифровых устройств;
- основы микропроцессорной техники;
- основные задачи и этапы проектирования цифровых устройств;
- конструкторскую документацию, используемую при проектировании;
- условия эксплуатации цифровых устройств, обеспечение их помехоустойчивости и тепловых режимов, защиты от механических воздействий и агрессивной среды;
- особенности применения систем автоматизированного проектирования, пакеты прикладных программ;
- методы оценки качества и надежности цифровых устройств;
- основы технологических процессов производства СВТ;
- техническую документацию;

-инструкции, регламенты, процедуры, технические условия и нормативы;

-нормативно-техническую документацию:

-инструкции, регламенты, процедуры, технические условия и нормативы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **иметь практический опыт:**

-применения интегральных схем разной степени интеграции при разработке цифровых устройств и проверки их на работоспособность;

-проектирования цифровых устройств на основе пакетов прикладных программ;

-оценки качества и надежности цифровых устройств;

-применения нормативно-технической документации.

1.4. Перечень формируемых компетенций

В результате освоения учебной дисциплины студент должен овладевать:

Общими компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.

ПК 1.2. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.

ПК 1.3. Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.

ПК 1.4. Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.

ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет:

322 академических час, из них:

206 академических часа – аудиторные занятия,

116 академических часов – самостоятельная работа.

32 академических часов – курсовой проект.

2.1. Учебно-тематический план учебной дисциплины

№ п/п	Наименование разделов, тем учебной дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах	Формы текущего контроля успеваемости (по разделам дисциплины)
-------	---	---------	--	---

			Лекции	Практические занятия	Курсовое проектирование	СРС	Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
1.	Тема 1. Что такое цифровые микросхемы. Виды цифровых микросхем.	5	2	2		6	Собеседование
2.	Тема 2. Области применения и типы цифровых устройств	5	2	2		6	Собеседование
3.	Тема 3. Логические элементы.	5	2	2			
4.	Тема 4. Диодно-транзисторная логика (ДТЛ микросхемы).		2	2			
5.	Тема 5. Транзисторно-транзисторная логика (ТТЛ микросхемы)	5	2	2			
6.	Тема 6. Общее описание процесса проектирования, принципы, задачи, стадии, особенности.	5	2	2			
7.	Тема 7. Разработка спецификации. Логическое, схемотехническое, топологическое, компонентное проектирование.	5	2	2			
8.	Тема 8. Законы алгебры логики	5	2	2		4	Реферат
9.	Тема 9. Комбинационные законы	5	2	2		6	Собеседование
10.	Тема 10. Синтез цифровых комбинационных схем по произвольной таблице истинности	5	2	2		2	Реферат
11.	Тема 11. Дешифраторы (декодеры)	5	2	2			
12.	Тема 12. Шифраторы (кодеры)	5	2	2			
13.	Тема 13 Мультиплексоры	5	2	2		6	Собеседование
14.	Тема 14. Демультимплексоры	5	2	2		4	Собеседование
15.	Тема 15. RS триггер	5	2	4		4	Собеседование
16.	Итого за 5 семестр		30	32		38	Контр. работа
17.	6 семестр						
18.	Тема 16. Виды и типы схем. Наименование и код схемы. Организация рисунка схемы.	6	2	2			
19.	Тема 17 Регенерация цифрового сигнала (Триггер Шмитта)	6	2	2			
20.	Тема 18 D-триггеры статические	6	2	2			
21.	Тема 19 D-триггеры динамические	6	2				
22.	Тема 20. T-триггеры	6	2	2			
23.	Тема 21. JK-триггер	6	2	2			
24.	Тема 22 Правила выполнения структурной и функциональной схемы цифровой вычислительной техники.	6	2	2			
25.	Тема 23 Построение триггерных схем	6	2	2		8	Собеседование
26.	Тема 24. Параллельные регистры	6	2	2		8	Собеседование
27.	Тема 25. Последовательные (сдвиговые) регистры	6	2	2		8	Реферат

28.	Тема 26. Универсальные регистры	6	2	2		8	Собеседование
29.	Тема 27. Двоичные асинхронные счётчики	6	2	2			
30.	Тема 28. Недвоичные счётчики с обратной связью	6	2	2			
31.	Тема 29. Недвоичные счётчики с предварительной записью	6	2	2			
32.	Тема 30. Синхронные счётчики	6	2	2			
33.	Тема 31. Синхронные двоичные счётчики	6	2	2			
	Подготовка к курсовой работе				32	32	Курсовой проект.
	Итого за 6 семестр		32	32	32	54	Курсовой проект, зачет
	7 семестр						
34.	Тема 32. Микросхемы малой степени интеграции (малая логика)	7	2	2		4	Собеседование
35.	Тема 33. Программируемые логические интегральные схемы (ПЛИС)	7	2	2		4	Собеседование
36.	Тема 34. Программируемые логические матрицы	7	2	2			
37.	Тема 35. Программируемые матрицы логики (PAL)	7	2	2			
38.	Тема 36. Сложные программируемые логические устройства (CPLD)	7	2	2		4	Собеседование
39.	Тема 37. Программируемые пользователем вентиляемые матрицы (FPGA)	7	2	2		4	Реферат
40.	Тема 38. Виды печатных плат и кабелей. Материалы для печатных плат. Входной контроль и механическая обработка печатных плат. индикаторы	7	2	2			
41.	Тема 39. Светодиодные и газоразрядные, жидкокристаллические индикаторы.	7	2	2			
42.	Тема 40. Виды конструкторской документации. Графическое изображение. Чертеж. Схема. Общие требования к оформлению проектов.	7	2	2			
43.	Тема 41. Разработка структурной схемы часов	7	2	2		4	Собеседование
44.	Тема 42. Разработка принципиальной схемы часов	7	2	2			
45.	Тема 43. Разработка принципиальной схемы индикации часов	7	2	2		4	Собеседование
	Итого за 7 семестр		24	24		24	Диф. зачет
	ИТОГО:		86	88	32	116	Контр. работа, зачет, курсовой проект, диф. зачет

2.2. Наименование и краткое содержание лекций

№	Наименование разделов и тем учебной дисциплины, их	Использование	Часы
---	--	---------------	------

	краткое содержание	активных и интерактивных форм	
5 семестр			
1.	Тема 1. Что такое цифровые микросхемы. Виды цифровых микросхем.	<i>Лекция-беседа</i>	2
2.	Тема 2. Области применения и типы цифровых устройств		2
3.	Тема 3. Логические элементы. Инвертор. Логический элемент “И”, “Или”		2
4.	Тема 4. Дiodно-транзисторная логика (ДТЛ микросхемы).		2
5.	Тема 5. Транзисторно-транзисторная логика (ТТЛ микросхемы)		2
6.	Тема 6. Общее описание процесса проектирования, принципы, задачи, стадии, особенности.		2
7.	Тема 7. Разработка спецификации. Логическое, схемотехническое, топологическое, компонентное проектирование.	<i>Лекция-беседа</i>	2
8.	Тема 8. Законы алгебры логики. Закон одинарных элементов, Законы отрицания.		2
9.	Тема 9. Комбинационные законы, Правила поглощения и склеивания.		2
10.	Тема 10. Синтез цифровых комбинационных схем по произвольной таблице истинности	<i>Лекция-беседа</i>	2
11.	Тема 11. Дешифраторы (декодеры) Десятичный дешифратор, Семисегментный дешифратор.		2
12.	Тема 12. Шифраторы (кодеры).	<i>Лекция-беседа</i>	2
13.	Тема 13. Мультиплексоры.		2
14.	Тема 14. Демультимплексоры	<i>Лекция-беседа</i>	2
15.	Тема 15. RS триггер		2
	Итого за 5 семестр		30
6 семестр			
16.	Тема 16. Виды и типы схем. Наименование и код схемы. Организация рисунка схемы.		2
17.	Тема 17 Регенерация цифрового сигнала (Триггер Шмитта)	<i>Лекция-беседа</i>	2
18.	Тема 18 D триггеры статические		2
19.	Тема 19 D триггеры динамические	<i>Мультимедийная лекция</i>	2
20.	Тема 20. T-триггеры		2
21.	Тема 21. Jk триггер	<i>Лекция-беседа</i>	2
22.	Тема 22. Правила выполнения структурной и функциональной схемы цифровой вычислительной техники.		2
23.	Тема 23 Построение триггерных схем		2
24.	Тема 24. Параллельные регистры	<i>Мультимедийная лекция</i>	2
25.	Тема 25. Последовательные (сдвиговые) регистры		2
26.	Тема 26. Универсальные регистры	<i>Лекция-беседа</i>	2
27.	Тема 27. Двоичные асинхронные счётчики		2
28.	Тема 28. Недвоичные счётчики с обратной связью		2
29.	Тема 29. Недвоичные счётчики с предварительной записью	<i>Лекция-беседа</i>	2
30.	Тема 30. Синхронные счётчики	<i>Лекция-беседа</i>	2
31.	Тема 31. Синхронные двоичные счётчики		
	Итого за 6 семестр		32
7 семестр			
32.	Тема 32. Микросхемы малой степени интеграции (малая логика)		2
33.	Тема 33. Программируемые логические интегральные схемы (ПЛИС)	<i>Лекция-беседа</i>	2

34.	Тема 34. Программируемые логические матрицы	<i>Лекция-беседа</i>	2
35.	Тема 35. Программируемые матрицы логики (PAL)	<i>Лекция-беседа</i>	2
36.	Тема 36. Сложные программируемые логические устройства (CPLD)		2
37.	Тема 37. Программируемые пользователем вентильные матрицы (FPGA)	<i>Лекция-беседа</i>	2
38.	Тема 38. Виды печатных плат и кабелей. Материалы для печатных плат. Входной контроль и механическая обработка печатных плат.		2
39.	Тема 39. Газоразрядные, светодиодные, жидкокристаллические индикаторы.		2
40.	Тема 40. Виды конструкторской документации. Графическое изображение. Чертеж. Схема. Общие требования к оформлению проектов.	<i>Мультимедийная лекция</i>	2
41.	Тема 41. Разработка структурной схемы часов		2
42.	Тема 42. Разработка принципиальной схемы часов		2
43.	Тема 43. Разработка принципиальной схемы индикации часов	<i>Лекция-беседа</i>	2
	Итого за 7 семестр		24
	Итого		96

2.3. Наименование и краткое содержание лабораторных работ

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом.

2.4. Наименование и краткое содержание практических (семинарских) занятий

№	Наименование разделов и тем дисциплины, их краткое содержание	Использование активных и интерактивных форм	Часы
5 семестр			
1.	Тема 1. Что такое цифровые микросхемы. Виды цифровых микросхем. Практическое занятие 1. Изучить цифровые микросхемы и их виды.		2
2.	Тема 2. Области применения и типы цифровых устройств Практическое занятие 2. Изучить области применения и типы цифровых устройств.	<i>Видео-практикум</i>	2
3.	Тема 3. Логические элементы. Практическое занятие 3. Исследование работы логических элементов.		2
4.	Тема 4. Диодно-транзисторная логика (ДТЛ микросхемы). Практическое занятие 4. Изучение диодно-транзисторных микросхем.		2
5.	Тема 5. Транзисторно-транзисторная логика (ТТЛ микросхемы) Практическое занятие 5. Изучение транзисторно-транзисторных микросхем.		2
6.	Тема 6. Общее описание процесса проектирования, принципы, задачи, стадии, особенности. Практическое занятие 6. Изучение КМОП микросхем.		2
7.	Тема 7. Разработка спецификации. Логическое, схемотехническое, топологическое, компонентное проектирование. Практическое занятие 7. Изучение, каким образом согласования цифровых микросхем между собой.		2
8.	Тема 8. Законы алгебры логики Практическое занятие 8. Изучение законов алгебры логики.		2
9.	Тема 9. Комбинационные законы Практическое занятие 9. Изучение комбинационных законов.		2
10.	Тема 10. Синтез цифровых комбинационных схем по произвольной таблице истинности		2

	Практическое занятие 10. Синтез комбинационных схем.		
11.	Тема 11. Дешифраторы (декодеры) Практическое занятие 11. Изучение работы дешифратора.		2
12.	Тема 12. Шифраторы (кодеры) Практическое занятие 12. Изучение работы шифратора.		2
13.	Тема 13 Мультиплексоры Практическое занятие 13. Изучение работы мультиплексора.		2
14.	Тема 14. Демультимплексоры Практическое занятие 14. Изучение работы демультимплексора.		2
15.	Тема 15. RS триггер Практическое занятие 15. Изучение RS- триггера. Практическое занятие 16. Изучение мультивибратора.		4 2 2
	Итого за 5 семестр		32
	6 семестр		
19	Тема 16. Виды и типы схем. Наименование и код схемы. Организация рисунка схемы. Практическое занятие 17. Построение схем.		2
20	Тема 17 Регенерация цифрового сигнала (Триггер Шмитта) Практическое занятие 18. Изучение триггера Шмидта.		2
21	Тема 18 D-триггеры статические. Практическое занятие 19. Изучение работы D-триггера		2
22	Тема 19 D-триггеры динамические. Практическое занятие 20. Изучение D-триггеров.	<i>видео- практикум</i>	2
23	Тема 20. T-триггеры. Практическое занятие 21. Изучение работы T-триггера.		2
24	Тема 21. JK-триггер. Практическое занятие 22. Изучение работы JK-триггера		2
25	Тема 22. Правила выполнения структурной и функциональной схемы цифровой вычислительной техники. Практическое занятие 23. Изучение генераторов периодического сигнала.		2
26	Тема 23 Построение триггерных схем Практическое занятие 24. Изучение триггерных схем.		2
27	Тема 24. Параллельные регистры Практическое занятие 25. Изучение параллельных регистров.		2
28	Тема 25. Последовательные (сдвиговые) регистры Практическое занятие 26. Изучение сдвиговых регистров.		2
29	Тема 26. Универсальные регистры Практическое занятие 27. Изучение универсальных регистров.		2
30	Тема 27. Двоичные асинхронные счётчики Практическое занятие 28. Изучение двоичных асинхронных счетчиков.		2
31	Тема 28. Недвоичные счётчики с обратной связью Практическое занятие 29. Изучение недвоичных счётчиков с обратной связью.		2
32	Тема 29. Недвоичные счётчики с предварительной записью Практическое занятие 30. Изучение недвоичных счётчиков с предварительной записью.		2
33	Тема 30. Синхронные счётчики Практическое занятие 31. Изучение синхронных счетчиков.		2
	Тема 31. Синхронные двоичные счётчики Практическое занятие 32. Изучение синхронных двоичных счётчиков.		2
	Итого за 6 семестр		32
	7 семестр		
34	Тема 32. Микросхемы малой степени интеграции (малая логика) Практическое занятие 33. Изучение схем малой интеграции.		2
35	Тема 33. Программируемые логические интегральные схемы		2

	(ПЛИС) Практическое занятие 34. Изучение ПЛИС схем.		
36	Тема 34. Программируемые логические матрицы Практическое занятие 35. Изучение программируемых логических матриц.	<i>видео-практикум</i>	2
37	Тема 35. Программируемые матрицы логики (PAL) Практическое занятие 36. Изучение матриц логики.		2
38	Тема 36. Сложные программируемые логические устройства (CPLD) Практическое занятие 37. Изучение устройств CPLD.		2
39	Тема 37. Программируемые пользователем вентиляльные матрицы (FPGA) Практическое занятие 38. Изучение вентиляльных матриц.		2
40	Тема 38. Виды печатных плат и кабелей. Материалы для печатных плат. Входной контроль и механическая обработка печатных плат. Практическое занятие 39. Построение печатных плат в САПР		2
41	Тема 39. Газоразрядные, светодиодные, жидкокристаллические индикаторы. Практическое занятие 40. Изучение газоразрядных, светодиодных, ЖК индикаторов.		2
42	Тема 40. Виды конструкторской документации. Графическое изображение. Чертеж. Схема. Общие требования к оформлению проектов. Практическое занятие 41. Построение чертежей в САПР		2
43	Тема 41. Разработка структурной схемы часов Практическое занятие 42. Разработка структурной схемы.		2
44	Тема 42. Разработка принципиальной схемы часов Практическое занятие 43. Разработка принципиальной схемы.	<i>видео-практикум</i>	2
45	Тема 43. Разработка принципиальной схемы индикации часов Практическое занятие 44. Разработка схемы индикации.	<i>видео-практикум</i>	2
	Итого за 7 семестр		24
	Итого		88

2.5. Виды и содержание самостоятельной работы студента; формы контроля

№	Наименование разделов и тем дисциплины, их краткое содержание; вид самостоятельной работы	Форма контроля	Зачетные единицы (часы)
	5 семестр		
1.	Тема 1. Что такое цифровые микросхемы. Виды цифровых микросхем. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	6
2.	Тема 2. Области применения и типы цифровых устройств <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	6
3	Тема 8 Законы алгебры логики. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Написание реферата по теме: Законы алгебры логики.	<i>Реферат</i>	4
4	Тема 9 Комбинационные законы. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	6
5	Тема 10 Синтез схем по произвольной таблице истинности. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Написание реферата по теме: Синтез схем по произвольной таблице истинности.	<i>Реферат</i>	2

6	Тема 13. Мультиплексоры. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	6
7	Тема 14. Демльтиплексоры. <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	4
8	Тема 15. RS-триггер <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	4
	Итого за 5 семестр		38
	6 семестр		
11	Тема 23. Построение триггерных схем <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	8
12	Тема 24. Параллельные регистры <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	8
13	Тема 25. Последовательные (сдвиговые) регистры <i>Вид самостоятельной работы:</i> Написание реферата по теме: Последовательные (сдвиговые) регистры	<i>Реферат</i>	8
14	Тема 26. Универсальные регистры <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	8
	Подготовка к курсовой работе		32
	Итого за 6 семестр		54
	7 семестр		
15	Тема 32. Микросхемы малой степени интеграции (малая логика) <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	4
16	Тема 33. Программируемые логические интегральные схемы (ПЛИС) <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	4
17	Тема 36. Сложные программируемые логические устройства (CPLD). <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	4
18	Тема 37. Программируемые пользователем вентиляемые матрицы (FPGA) <i>Вид самостоятельной работы:</i> Написание реферата по теме: Программируемые пользователем вентиляемые матрицы (FPGA)	<i>Реферат</i>	4
19	Тема 41. Разработка структурной схемы часов <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	4
20	Тема 43. Разработка принципиальной схемы индикации часов <i>Вид самостоятельной работы:</i> Работа с литературой по теме занятия.	<i>Собеседование</i>	4
	Итого за 7 семестр		24
	Итого		116

3. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

- 5 семестр – контрольная работа,
- 6 семестр – зачет, курсовой проект,
- 7 семестр – диф. зачет

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Рекомендуемая литература

4.1.1. Основная литература:

1. Виноградов, М. В. Проектирование цифровых устройств [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / М. В. Виноградов, Е. М. Самойлова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 106 с. — 978-5-4488-0429-8, 978-5-4497-0229-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86704.html>.
2. Сперанский Д.В. Моделирование, тестирование и диагностика цифровых устройств [Электронный ресурс] / Д.В. Сперанский, Ю.А. Скобцов, В.Ю. Скобцов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 529 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62817.html>.
3. Шерстнева, О. Г. Интерфейсы и протоколы цифровых систем коммутации [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Г. Шерстнева, А. А. Шерстнева. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2018. — 149 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84067.html>.

4.1.2. Дополнительная литература:

1. Ершова Н.Ю. Организация вычислительных систем [Электронный ресурс] / Н.Ю. Ершова, А.В. Соловьев. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 224 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73687.html>

4.1.3. Методическая литература:

- методические указания для практических занятий;
- методические указания для самостоятельной работы;
- методические указания к выполнению курсового проекта.

4.1.4. Интернет-ресурсы:

1. Сетевая энциклопедия Википедия [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>.
2. Федеральный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://window.edu.ru>.
3. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.edu.ru>.

4.2. Программное обеспечение:

- Microsoft Windows Профессиональная – (Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013.). Бессрочная лицензия. Дата окончания срока поддержки (обновления) 10.01.2023г.
- Microsoft Office Standard 2013– (Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013.). Бессрочная лицензия. Дата окончания срока поддержки (обновления) 11.04.2023 г.

4.3. Материально-техническое обеспечение дисциплины

- Плакат «Архитектура ПК: Устройство ввода-вывода»
 - Плакат «Компьютер и информация»
 - Плакат «Единицы измерения информации» - 1 штука
- Мультимедийное оборудование:

- Компьютер в сборе в составе Core i3 2100/4Gb/500/DVDRW – 15 штук
 - Проектор EPSON EB-X12+ потолочное крепление
- Экран настенный Screenmedia Goldview

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий, собеседования, а также выполнения обучающимися рефератов, курсового проекта.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки	Перечень подтверждаемых
<p>уметь: выполнять анализ и синтез комбинационных схем; проводить исследования работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность; разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции; выполнять требования нормативно-технической документации;</p> <p>знать: арифметические и логические основы цифровой техники; правила оформления схем цифровых устройств; условия эксплуатации цифровых устройств, обеспечение их помехоустойчивости и тепловых режимов, защиты от механических воздействий и агрессивной среды; методы оценки качества и надежности цифровых устройств; основы технологических процессов производства СВТ; регламенты, процедуры, технические условия и нормативы;</p> <p>иметь практический опыт: применения интегральных схем разной степени интеграции при разработке цифровых устройств и проверки их на работоспособность; проектирования цифровых устройств на основе пакетов прикладных программ; оценки качества и надежности цифровых устройств; применения нормативно-технической документации.</p>	<p>Собеседование, реферат, курсовой проект</p>	<p>ОК 1 - 9 ПК 1.1- 1.5</p>