

Департамент внутренней и кадровой политики Белгородской области
Областное государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Белгородский индустриальный колледж»

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ОП 04. Цифровая схемотехника**

по специальности
27.02.05 Системы и средства диспетчерского управления

Белгород 2020 г.

Комплект контрольно-оценочных средств по учебной дисциплине ОП 04. Цифровая схемотехника разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 27.02.05 Системы и средства диспетчерского управления, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 449 от 7 мая 2014г.

Рассмотрено
цикловой комиссией
Протокол заседания № 1
от «31» августа 2020г.
Председатель цикловой
комиссии
_____ /Чобану Л.А./

Согласовано
Зам.директора по УМР
_____/Бакалова Е.Е.
«31» августа 2020 г.

Утверждаю
Зам.директора по УР
_____/Выручаева Н.В.
«31» августа 2020 г.

Рассмотрено
цикловой комиссией
Протокол заседания № 1
от «__» августа 2021 г.
Председатель цикловой
комиссии
_____/_____

Рассмотрено
цикловой комиссией
Протокол заседания № 1
от «__» августа 2022 г
Председатель цикловой
комиссии
_____/_____

Рассмотрено
цикловой комиссией
Протокол заседания № 1
от «__» августа 2023 г
Председатель цикловой
комиссии
_____/_____

Организация разработчик: ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»

Составитель:

преподаватель ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»

Феоктистова В.Н.

Экспертиза:

(внутренний рецензент) ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»
преподаватель Чобану Л. А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств	4
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке	5
3. Оценка освоения учебной дисциплины	7
3.1. Формы и методы оценивания	7
3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины	10
4. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине	12
5. Приложения. Задания для оценки освоения дисциплины	16

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины «Цифровая схемотехника» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО 27.02.05 Системы и средства диспетчерского управления следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию, и общими компетенциями:

У1. Использовать типовые средства вычислительной техники и программного обеспечения

У2. Проводить контроль и анализ процесса функционирования цифровых схемотехнических устройств по функциональным схемам

З1. Виды информации и способы ее представления в электронно-вычислительных машинах (ЭВМ) Виды информации и способы представления ее в ЭВМ; системы счисления, правила десятичной арифметики;

З2 Алгоритмы функционирования цифровой схемотехники.

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.

ПК 1.1. Принимать схемотехнические решения в процессе эксплуатации специализированных изделий и систем телекоммуникаций и информационных технологий, их устройств.

ПК 1.2. Обеспечивать выполнение различных видов монтажа.

В соответствии с рабочим учебным планом по специальности СПО 27.02.05 Системы и средства диспетчерского управления (базовый уровень) промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в два этапа: дифференцированный зачет в 3 семестре и экзамен в 4 семестре.

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций.

Таблица 1.1

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
Уметь:		
<p>У1. Использовать типовые средства вычислительной техники и программного обеспечения.</p> <p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития,</p>	<p>Определение неисправностей специализированных изделий и систем телекоммуникаций и их устранение в соответствии с техническими условиями.</p> <p>Активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности; наличие положительных отзывов по итогам практики</p> <p>Рациональность принятия решений в смоделированных стандартных и нестандартных ситуациях профессиональной деятельности</p> <p>Позитивная динамика достижений в процессе освоения ВПД;</p>	<p>Оценка выполнения практических и лабораторных работ, оценка выполнения самостоятельной работы</p>

<p>заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности ПК 1.1. Принимать схемотехнические решения в процессе эксплуатации специализированных изделий и систем телекоммуникаций и информационных технологий, их устройств.</p>	<p>результативность самостоятельной работы.</p>	
<p>У2. Проводить контроль и анализ процесса функционирования цифровых схемотехнических устройств по функциональным схемам ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития ОК 5. Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием</p>	<p>Успешность выполнения контроля и анализа функционирования схемотехнических устройств. Оперативность поиска и результативность использования информации, необходимой для эффективного решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Результативность и широта использования информационно-</p>	<p>Оценка выполнения практических и лабораторных работ, оценка выполнения самостоятельной работы</p>

<p>информационно-коммуникационных технологий ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями ПК 1.2. Обеспечивать выполнение различных видов монтажа.</p>	<p>коммуникационных технологий при решении профессиональных задач .</p> <p>Соблюдение норм профессиональной этики при работе в команде; построение профессионального общения с учетом социально-профессионального статуса, ситуации общения, особенностей группы и индивидуальных особенностей участников коммуникации.</p>	
<p>Знать:</p>		
<p>31. Виды информации и способы ее представления в электронно-вычислительных машинах (ЭВМ) Виды информации и способы представления ее в ЭВМ; системы счисления, правила десятичной арифметики;</p>	<p>Уровень знаний по теоретическому материалу.</p>	<p>Оценка устного опроса. Оценка выполнения самостоятельной работы.</p>
<p>32 Алгоритмы функционирования цифровой схемотехники;</p>	<p>Уровень знаний по теоретическому материалу.</p>	<p>Оценка устного опроса. Оценка выполнения самостоятельной работы.</p>

3. Оценка освоения учебной дисциплины

3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки освоения дисциплины служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине «Цифровая схемотехника», направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Таблица 2.2

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З
Раздел 1. Арифметические основы цифровых устройств			<i>Экзамен</i>	У1, У2 31, 32 ОК1 – 9 ПК1.1, ПК1.2
Тема 1.1 Введение. Системы счисления.	<i>Устный опрос Практическая работа № 1 Самостоятельная работа</i>	У1 31 ОК1, ОК4, ОК5		
Тема 1.2. Формы представления чисел. Машинные коды.	<i>Устный опрос Практическая работа 2 Самостоятельная работа</i>	У2 32 ОК1, ОК3, ОК4		
Раздел 2. Логические основы цифровой схемотехники			<i>Экзамен</i>	У1, У2 31, 32 ОК1 – 9 ПК1.1, ПК1.2
Тема 2.1. Основные понятия алгебры логики.	<i>Устный опрос Практические работы № 3 - 4 Тестирование Самостоятельная работа</i>	У1 31 ОК1, ОК3, ОК4		
Тема 2.2. Цифровые интегральные микросхемы.	<i>Устный опрос Практическая работа № 5 Тестирование Самостоятельная работа</i>	У1 32 ОК1, ОК7, ОК9		
Раздел 3. Комбинационные устройства			<i>Экзамен</i>	У1, У2 31, 32 ОК1 – 9

				ПК1.1, ПК1.2
Тема 3.1. Шифраторы и дешифраторы.	<i>Устный опрос</i> <i>Практическая работа №6</i> <i>Лабораторная работа №1</i> <i>Тестирование</i> <i>Самостоятельная работа</i>	У2 31 ОК2, ОК4, ОК8		
Тема 3.2. Мультиплексоры и демультиплексоры.	<i>Устный опрос</i> <i>Практическая работа №7</i> <i>Лабораторная работа №2</i> <i>Тестирование</i> <i>Самостоятельная работа</i>	У1 32 ОК3, ОК4, ОК6		
Тема 3.3. Сумматоры.	<i>Устный опрос</i> <i>Лабораторная работа</i> <i>Тестирование</i> <i>Самостоятельная работа</i>	У2 31 ОК2, ОК3, ОК5		
Тема 3.4. Программируемые логические структуры.	<i>Устный опрос</i> <i>Тестирование</i> <i>Самостоятельная работа</i>	У1 32 ОК3, ОК5		
Раздел 4. Последовательностные устройства.			<i>Экзамен</i>	У1, У2 31, 32 ОК1 – 9 ПК1.1, ПК1.2
Тема 4.1. Триггеры.	<i>Устный опрос</i> <i>Лабораторная работа №3</i> <i>Самостоятельная работа</i>	У2 31 ОК1, ОК8, ОК9		
Тема 4.2. Регистры.	<i>Устный опрос</i> <i>Практическая работа №8</i> <i>Лабораторная работа №4</i> <i>Самостоятельная работа</i>	У1 31 ОК2, ОК3, ОК5		

Тема 4.3. Счетчики.	<i>Устный опрос</i> <i>Практическая работа № 9</i> <i>Лабораторная работа №5</i> <i>Самостоятельная работа</i>	У1 31 ОК1, ОК7, ОК8		
Раздел 5. Запоминающие устройства	<i>Устный опрос</i> <i>Практическая работа №10</i> <i>Лабораторная работа №6</i> <i>Самостоятельная работа</i>	У1 32 ОК3, ОК4, ОК6	<i>Экзамен</i>	У1, У2 31, 32 ОК1 – 9
Раздел 6. Цифроаналоговые и аналого-цифровые преобразователи.	<i>Устный опрос</i> <i>Лабораторная работа №7</i> <i>Самостоятельная работа</i>	У2 32 ОК2, ОК4, ОК7	<i>Экзамен</i>	У1, У2 31, 32 ОК1 – 9
Раздел 7. Принципы построения вычислительных систем	<i>Устный опрос</i> <i>Самостоятельная работа</i>	У2 31 ОК1, ОК8, ОК9	<i>Экзамен</i>	У1, У2 31, 32 ОК1 – 9
Раздел 8 Основы микропроцессорной техники			<i>Экзамен</i>	У1, У2 31, 32 ОК1 – 9 ПК1.1, ПК1.2
Тема 8.1. Организация функционирования микропроцессорной системы (МПС).	<i>Устный опрос</i> <i>Самостоятельная работа</i>	У1 31 ОК1, ОК3, ОК5		
Тема 8.2. Организация функционирования микропроцессора	<i>Устный опрос</i> <i>Практические работы № 11-13</i> <i>Лабораторные работы № 9-10</i> <i>Тестирование</i>	У1 32 ОК1, ОК6, ОК8		

	<i>Самостоятельная работа</i>			
Тема 8.3. Интерфейсы микропроцессорных систем.	<i>Устный опрос Практическая работа №14 Лабораторная работа Тестирование Самостоятельная работа</i>	У2 32 ОК1, ОК5, ОК7		
Раздел 9. Проектирование печатных плат	<i>Устный опрос Лабораторная работа №11 Самостоятельная работа</i>	У2 32 ОК1, ОК7, ОК7	<i>Экзамен</i>	У1, У2 31, 32 ОК1 – 9

3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

3.2.1. Задания для текущего контроля

3.2.1.1. Практическая работа

Практическая работа № 1

Тема: Взаимный перевод чисел

Цель работы: Научиться переводить числа в различные системы счисления

Задание. 1. Выполнить перевод чисел в различные системы счисления

№ варианта	Задание 1	Задание 2	Задание 3	Задание 4
1	$110011010_2 \rightarrow 10, 8, 16$	$516_8 \rightarrow 10, 2$	$3A9_{16} \rightarrow 10, 2$	$346_{10} \rightarrow 2, 8, 16$
2	$101110111_2 \rightarrow 10, 8, 16$	$421_8 \rightarrow 10, 2$	$2B8_{16} \rightarrow 10, 2$	$372_{10} \rightarrow 2, 8, 16$
3	$110101111_2 \rightarrow 10, 8, 16$	$134_8 \rightarrow 10, 2$	$3C0_{16} \rightarrow 10, 2$	$209_{10} \rightarrow 2, 8, 16$
4	$111110100_2 \rightarrow 10, 8, 16$	$126_8 \rightarrow 10, 2$	$4A2_{16} \rightarrow 10, 2$	$221_{10} \rightarrow 2, 8, 16$
5	$10010111_2 \rightarrow 10, 8, 16$	$216_8 \rightarrow 10, 2$	$2AE_{16} \rightarrow 10, 2$	$683_{10} \rightarrow 2, 8, 16$
6	$101011001_2 \rightarrow 10, 8, 16$	$713_8 \rightarrow 10, 2$	$B6A_{16} \rightarrow 10, 2$	$286_{10} \rightarrow 2, 8, 16$
7	$100011010_2 \rightarrow 10, 8, 16$	$231_8 \rightarrow 10, 2$	$A36_{16} \rightarrow 10, 2$	$483_{10} \rightarrow 2, 8, 16$
8	$110010011_2 \rightarrow 10, 8, 16$	$214_8 \rightarrow 10, 2$	$B40_{16} \rightarrow 10, 2$	$500_{10} \rightarrow 2, 8, 16$
9	$111011010_2 \rightarrow 10, 8, 16$	$217_8 \rightarrow 10, 2$	$AC0_{16} \rightarrow 10, 2$	$432_{10} \rightarrow 2, 8, 16$
10	$110011010_2 \rightarrow 10, 8, 16$	$230_8 \rightarrow 10, 2$	$B30_{16} \rightarrow 10, 2$	$501_{10} \rightarrow 2, 8, 16$
11	$101110011_2 \rightarrow 10, 8, 16$	$240_8 \rightarrow 10, 2$	$F80_{16} \rightarrow 10, 2$	$285_{10} \rightarrow 2, 8, 16$
12	$101011000_2 \rightarrow 10, 8, 16$	$243_8 \rightarrow 10, 2$	$1A3_{16} \rightarrow 10, 2$	$307_{10} \rightarrow 2, 8, 16$
13	$101000011_2 \rightarrow 10, 8, 16$	$256_8 \rightarrow 10, 2$	$1B6_{16} \rightarrow 10, 2$	$410_{10} \rightarrow 2, 8, 16$
14	$101011010_2 \rightarrow 10, 8, 16$	$250_8 \rightarrow 10, 2$	$2C8_{16} \rightarrow 10, 2$	$423_{10} \rightarrow 2, 8, 16$
15	$100011010_2 \rightarrow 10, 8, 16$	$324_8 \rightarrow 10, 2$	$10F_{16} \rightarrow 10, 2$	$461_{10} \rightarrow 2, 8, 16$
16	$100111001_2 \rightarrow 10, 8, 16$	$217_8 \rightarrow 10, 2$	$12E_{16} \rightarrow 10, 2$	$362_{10} \rightarrow 2, 8, 16$
17	$11110001_2 \rightarrow 10, 8, 16$	$167_8 \rightarrow 10, 2$	$24C_{16} \rightarrow 10, 2$	$370_{10} \rightarrow 2, 8, 16$
18	$100011110_2 \rightarrow 10, 8, 16$	$176_8 \rightarrow 10, 2$	$10F_{16} \rightarrow 10, 2$	$381_{10} \rightarrow 2, 8, 16$
19	$100001011_2 \rightarrow 10, 8, 16$	$102_8 \rightarrow 10, 2$	$71A_{16} \rightarrow 10, 2$	$295_{10} \rightarrow 2, 8, 16$
20	$101111110_2 \rightarrow 10, 8, 16$	$103_8 \rightarrow 10, 2$	$1A0_{16} \rightarrow 10, 2$	$305_{10} \rightarrow 2, 8, 16$
21	$111010011_2 \rightarrow 10, 8, 16$	$160_8 \rightarrow 10, 2$	$1AB_{16} \rightarrow 10, 2$	$310_{10} \rightarrow 2, 8, 16$
22	$110000100_2 \rightarrow 10, 8, 16$	$170_8 \rightarrow 10, 2$	$2AC_{16} \rightarrow 10, 2$	$368_{10} \rightarrow 2, 8, 16$
23	$101100111_2 \rightarrow 10, 8, 16$	$127_8 \rightarrow 10, 2$	$1AF_{16} \rightarrow 10, 2$	$460_{10} \rightarrow 2, 8, 16$
24	$100111100_2 \rightarrow 10, 8, 16$	$213_8 \rightarrow 10, 2$	$29C_{16} \rightarrow 10, 2$	$471_{10} \rightarrow 2, 8, 16$
25	$110100111_2 \rightarrow 10, 8, 16$	$147_8 \rightarrow 10, 2$	$30A_{16} \rightarrow 10, 2$	$360_{10} \rightarrow 2, 8, 16$
26	$110101010_2 \rightarrow 10, 8, 16$	$135_8 \rightarrow 10, 2$	$31E_{16} \rightarrow 10, 2$	$370_{10} \rightarrow 2, 8, 16$
27	$110011010_2 \rightarrow 10, 8, 16$	$132_8 \rightarrow 10, 2$	$1EA_{16} \rightarrow 10, 2$	$382_{10} \rightarrow 2, 8, 16$
28	$110010011_2 \rightarrow 10, 8, 16$	$129_8 \rightarrow 10, 2$	$1AD_{16} \rightarrow 10, 2$	$293_{10} \rightarrow 2, 8, 16$
29	$101011001_2 \rightarrow 10, 8, 16$	$215_8 \rightarrow 10, 2$	$2BA_{16} \rightarrow 10, 2$	$420_{10} \rightarrow 2, 8, 16$
30	$101110100_2 \rightarrow 10, 8, 16$	$214_8 \rightarrow 10, 2$	$2AC_{16} \rightarrow 10, 2$	$450_{10} \rightarrow 2, 8, 16$
31	$101011001_2 \rightarrow 10, 8, 16$	$376_8 \rightarrow 10, 2$	$B96_{16} \rightarrow 10, 2$	$296_{10} \rightarrow 2, 8, 16$

Пример выполнения задания.

1. Перевод двоичного числа в десятичное число.

2^{10}	2^9	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	Десятичное число
1024	512	256	128	64	32	16	8	4	2	1	
				1	0	0	0	1	1	0	70

$$101111_2 = 1 * 2^5 + 0 * 2^4 + 1 * 2^3 + 1 * 2^2 + 1 * 2^1 + 1 * 2^0 = 32 + 0 + 8 + 4 + 2 + 1 = 47_{10}$$

2. Перевод десятичного числа в двоичное число.

$$22_{10} = 10110_2$$

$$\begin{array}{r} 22 \overline{) 2} \\ \underline{22} \quad 11 \overline{) 2} \\ 0 \quad 10 \quad 5 \overline{) 2} \\ \quad \quad \quad \underline{1} \quad 4 \quad 2 \overline{) 2} \\ \quad \quad \quad \quad \quad \underline{1} \quad 2 \quad 1 \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \underline{0} \end{array}$$

3. Перевод двоичного числа в восьмеричное число.

$$101\ 011_2 = 53_8;$$

4. Перевод двоичного числа в шестнадцатеричное число.

$$\underbrace{10}_{10} \underbrace{1011}_2 = 2B_{16}$$

5. Перевод восьмеричного числа в десятичное число.

$$135_8 = 1 * 8^2 + 3 * 8^1 + 5 * 8^0 = 64 + 24 + 5 = 93_{10}$$

6. Перевод десятичного числа в восьмеричное число.

$$\begin{array}{r} 120 \overline{) 8} \\ \underline{112} \quad 14 \overline{) 8} \\ \quad \quad \quad \underline{8} \quad 8 \quad 1 \\ \quad \quad \quad \quad \quad \underline{6} \end{array}$$

7. Перевод восьмеричного числа в двоичное число.

$$237_8 = \underbrace{100}_{10} \underbrace{1111}_2$$

8. Перевод шестнадцатеричного числа в десятичное число.

$$25F_{16} = 2 * 16^2 + 5 * 16^1 + 15 * 16^0 = 512 + 80 + 15 = 607_{10}$$

9. Перевод десятичного числа в шестнадцатеричное число.

$$500_{10} = 1F4_{16}$$

$$\begin{array}{r} 500 \overline{) 16} \\ \underline{496} \quad 31 \overline{) 16} \\ \quad \quad \quad \underline{4} \quad 16 \quad 1 \\ \quad \quad \quad \quad \quad \underline{15} \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad F \end{array}$$

10. Перевод шестнадцатеричного числа в двоичное число.

$$AB8_{16} = \underbrace{1010}_{10} \underbrace{1011}_{11} \underbrace{1000}_2$$

Время на выполнение: 90 минут.
Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
У1. Использовать типовые средства вычислительной техники и программного обеспечения	студент выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, вычисления.	«5» – выполнено 4 задания; «4» – выполнено 3 задания; «3» – выполнено 2 задания; «2» – выполнено менее 2 заданий.
З1. Виды информации и способы ее представления в электронно-вычислительных машинах (ЭВМ)	студент выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, вычисления.	«5» – выполнено 4 задания; «4» – выполнено 3 задания; «3» – выполнено 2 задания; «2» – выполнено менее 2 заданий.

3.2.1.2. Лабораторная работа

Лабораторная работа № 1

Тема: Исследование работы шифратора и дешифратора

Цель: Исследовать работу комбинационных цифровых устройств, построенных на шифраторах и дешифраторах.

Приборы: лабораторный макет, осциллограф С1-112.

Краткие теоретические сведения.

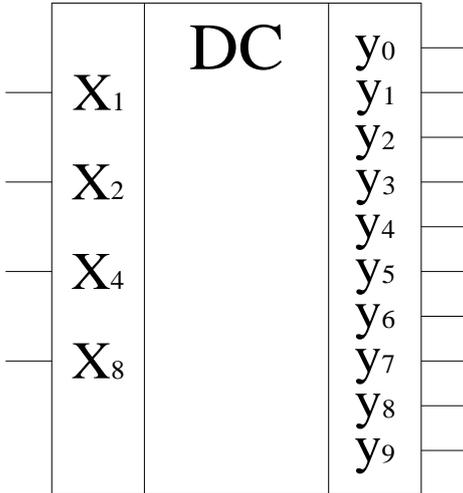
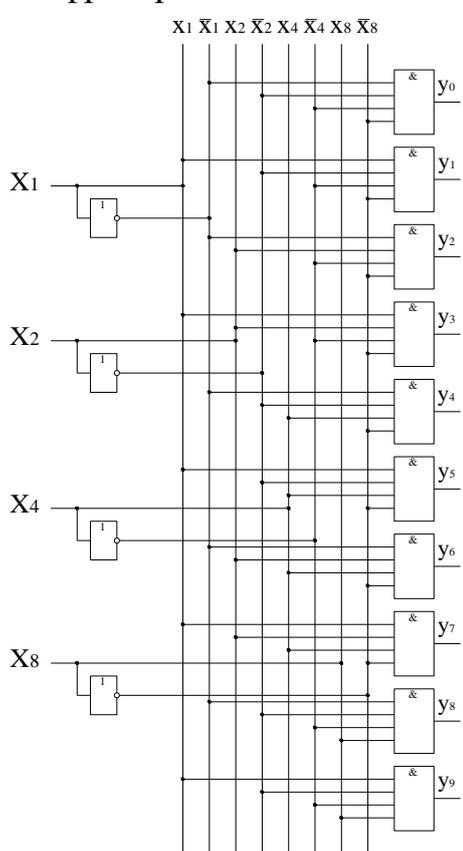
Шифратор (кодер)

Служит для преобразования десятичного числа в двоичный код. Шифратор имеет входы У пронумерованные в десятичной системе счисления и выходы Х, соответствующие отдельным разрядам двоичного числа. Чтобы преобразовать десятичное число в двоичное, необходимо активный логический уровень («0» или «1») подать на вход, номер которого в десятичной форме соответствует преобразуемому числу. При этом на выходах Х формируется соответствующий двоичный код.

	<p>Таблица функционирования</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Входы</th> <th colspan="4">Выходы</th> </tr> <tr> <th>X8</th> <th>X4</th> <th>X2</th> <th>X1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>3</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>4</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>5</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>6</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>7</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>8</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>9</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>	Входы	Выходы				X8	X4	X2	X1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2	0	0	1	0	3	0	0	1	1	4	0	1	0	0	5	0	1	0	1	6	0	1	1	0	7	0	1	1	1	8	1	0	0	0	9	1	0	0	1
Входы	Выходы																																																											
	X8	X4	X2	X1																																																								
0	0	0	0	0																																																								
1	0	0	0	1																																																								
2	0	0	1	0																																																								
3	0	0	1	1																																																								
4	0	1	0	0																																																								
5	0	1	0	1																																																								
6	0	1	1	0																																																								
7	0	1	1	1																																																								
8	1	0	0	0																																																								
9	1	0	0	1																																																								
<p>Запишем логические выражения для выходов X.</p> $X1 = Y1 \vee Y3 \vee Y5 \vee Y7 \vee Y9$ $X2 = Y2 \vee Y3 \vee Y6 \vee Y7$ $X4 = Y4 \vee Y5 \vee Y6 \vee Y7$ $X8 = Y8 \vee Y9$	<p>В соответствии с полученными выражениями построим схему шифратора</p>																																																											

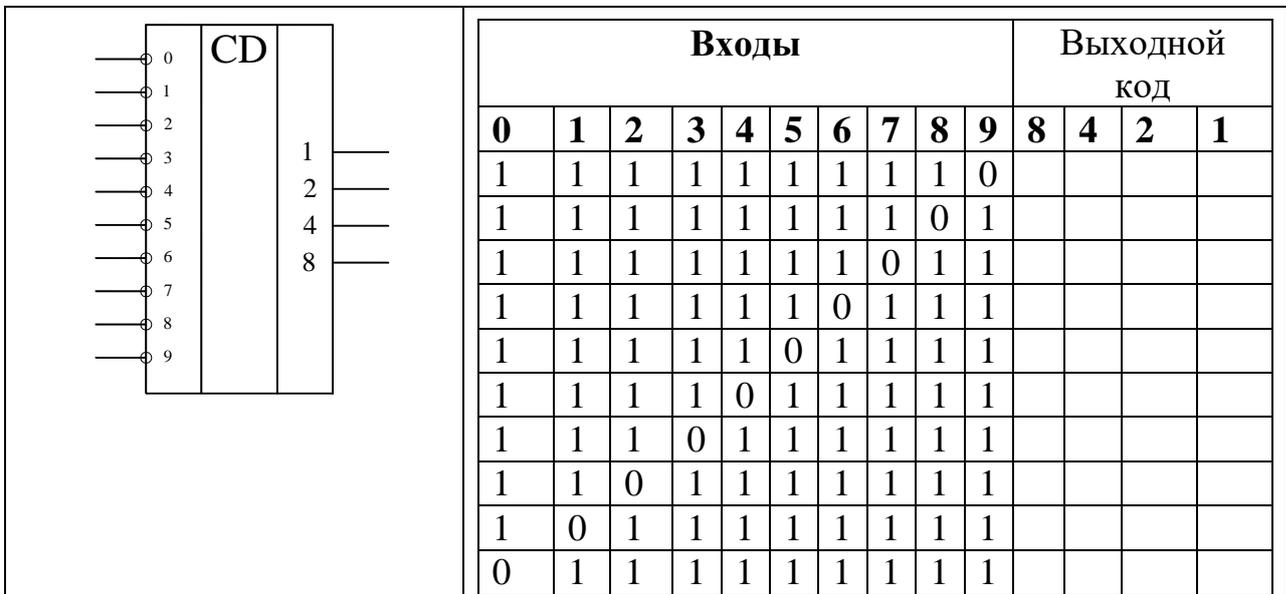
Дешифратор (декодер)

Выполняет обратную шифратору функцию, т.е. преобразует двоичный код в десятичное число. Дешифратор имеет входы X, соответствующие отдельным разрядам двоичного числа и выходы Y, пронумерованные в десятичной системе счисления. Чтобы двоичное число преобразовать в десятичное, необходимо разряды двоичного числа подать на соответствующие входы X. При этом активный логический уровень («0» или «1») формируется на одном из выходов, номер которого в десятичной форме соответствует преобразуемому коду.

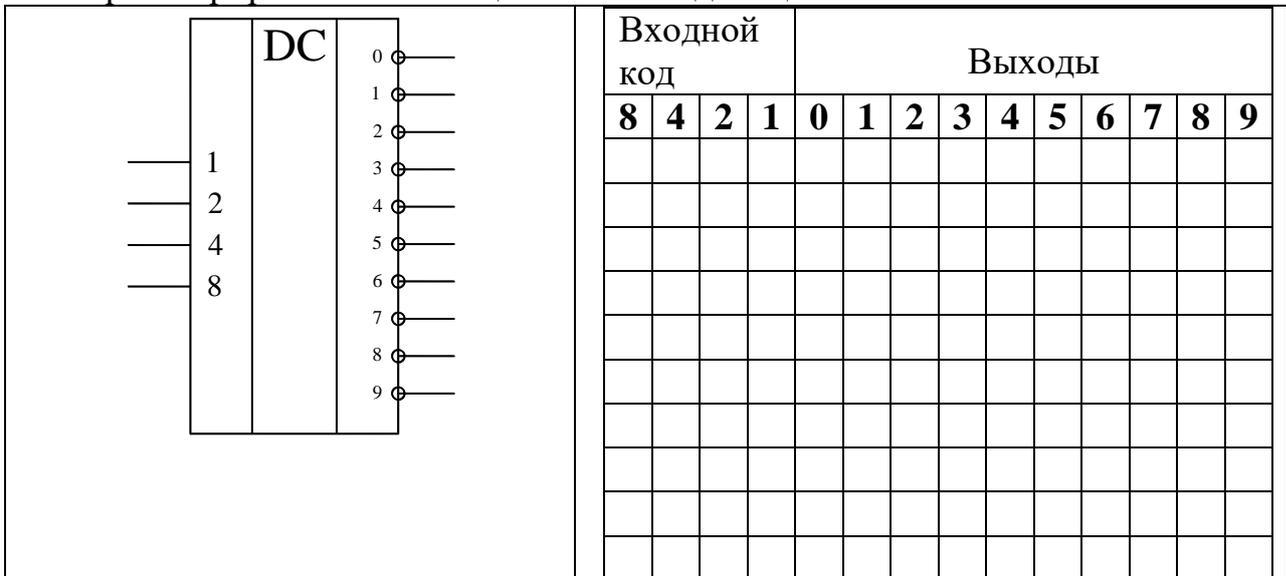
<div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="font-size: 24px; margin: 0;">DC</p>  </div>	<p style="text-align: center;">Таблица функционирования</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="4">Входы</th> <th>Выходы</th> </tr> <tr> <th>X8</th> <th>X4</th> <th>X2</th> <th>X1</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>4</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>5</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>7</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>8</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>9</td></tr> </tbody> </table>	Входы				Выходы	X8	X4	X2	X1	Y	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	2	0	0	1	1	3	0	1	0	0	4	0	1	0	1	5	0	1	1	0	6	0	1	1	1	7	1	0	0	0	8	1	0	0	1	9
Входы				Выходы																																																									
X8	X4	X2	X1	Y																																																									
0	0	0	0	0																																																									
0	0	0	1	1																																																									
0	0	1	0	2																																																									
0	0	1	1	3																																																									
0	1	0	0	4																																																									
0	1	0	1	5																																																									
0	1	1	0	6																																																									
0	1	1	1	7																																																									
1	0	0	0	8																																																									
1	0	0	1	9																																																									
<p>Логические выражения для выходов Y</p> $Y_0 = \overline{X_8} \wedge \overline{X_4} \wedge \overline{X_2} \wedge \overline{X_1}$ $Y_1 = \overline{X_8} \wedge \overline{X_4} \wedge \overline{X_2} \wedge X_1$ $Y_2 = \overline{X_8} \wedge \overline{X_4} \wedge X_2 \wedge \overline{X_1}$ $Y_3 = \overline{X_8} \wedge \overline{X_4} \wedge X_2 \wedge X_1$ $Y_4 = \overline{X_8} \wedge X_4 \wedge \overline{X_2} \wedge \overline{X_1}$ $Y_5 = \overline{X_8} \wedge X_4 \wedge \overline{X_2} \wedge X_1$ $Y_6 = \overline{X_8} \wedge X_4 \wedge X_2 \wedge \overline{X_1}$ $Y_7 = \overline{X_8} \wedge X_4 \wedge X_2 \wedge X_1$ $Y_8 = X_8 \wedge \overline{X_4} \wedge \overline{X_2} \wedge \overline{X_1}$ $Y_9 = X_8 \wedge \overline{X_4} \wedge X_2 \wedge X_1$	<p>В соответствии с логическими выражениями построим схему дешифратора</p> 																																																												

Порядок выполнения работы:

1. Изучить внутреннюю структуру, функционирование и параметры ИС К155ИД3, К514ИД1.
2. Проверить работу шифратора. Для этого входные сигналы подавать внешними проводниками. (Активный уровень логического «0»), выходной код регистрировать с помощью блока индикации. Результаты занести в таблицу.



3. Проверить работу дешифратора в статическом режиме, для этого входной код подать внешними проводниками, выходные уровни регистрировать с помощью блока индикации.



4. Проверить работу дешифратора в динамическом режиме. Для этого кодовые комбинации на входы дешифратора подавать с выхода счетчика. Зарисовать осциллограммы входных кодов и выходных сигналов.

5. Проверить работу дешифратора К514ИД1.
6. Сделать выводы по работе.
7. Оформить отчет

Контрольные вопросы.

1. Какую функцию выполняет шифратор?
2. Привести функциональное обозначение шифратора?
3. Пояснить назначение выводов шифратора?
4. Пояснить принцип работы шифратора?
5. Какую функцию выполняет дешифратор?
6. Привести функциональное обозначение дешифратора?

7. Пояснить назначение выводов дешифратора?

8. Пояснить принцип работы дешифратора?

Время на выполнение: 90 минут.

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
У2. Проводить контроль и анализ процесса функционирования цифровых схемотехнических устройств по функциональным схемам.	студент выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально собирает схему исследования; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, соблюдает требования правил безопасности труда.	«зачет» – работа выполнена в полном объеме с соблюдением требований к оформлению отчета; «не зачет» – ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, вычисления производились неправильно.
32 Алгоритмы функционирования цифровой схемотехники.	студент показывает верное понимание сущности рассматриваемых процессов, а так же правильное определение основных понятий цифровых устройств комбинационного типа; строит ответ по собственному плану, сопровождает ответ примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении лабораторных работ; может установить связь между изучаемым и ранее изученным	«5» – ответ на 4 контрольных вопроса; «4» – ответ на 3 контрольных вопроса; «3» – ответ на 2 контрольных вопроса.

3.2.1.3. Устный опрос

Контрольные вопросы используются на занятиях по дисциплине Цифровая схемотехника как устная проверка знаний студентов в виде фронтальной и индивидуальной проверки. При данной форме проверки за короткое время проверяется состояние знаний студентов всей группы по определенному вопросу или группе вопросов, проверяются знания понятий и определений, их логических выражений, характера электрических связей между элементами, узловых вопросов темы; выясняется понимание сущности рассматриваемых процессов.

Контрольные вопросы используют для выяснения готовности студентов группы к изучению нового материала, для определения сформированности понятий, для проверки домашних заданий, для поэтапной или окончательной проверки учебного материала, только что разобранный на занятии.

Контрольные вопросы к первой теме 1.1 «Системы счисления» дисциплины: «Цифровая схемотехника»:

1. Перечислить системы счисления.
2. Назвать особенности позиционных систем счисления.
3. Какие цифры используются для обозначения чисел в двоичной системе счисления?
4. Пояснить порядок перевода десятичного числа в двоичное.
5. Пояснить порядок перевода двоичного числа в десятичное.
6. Какие цифры используются для обозначения чисел в восьмеричной системе счисления?
7. Пояснить порядок перевода десятичного числа в восьмеричное.
8. Пояснить порядок перевода восьмеричного числа в десятичное.
9. Пояснить порядок перевода восьмеричного числа в двоичное.
10. Пояснить порядок перевода двоичного числа в восьмеричное.
11. Какие цифры и буквы используются для обозначения чисел в шестнадцатеричной системе счисления?
12. Пояснить порядок перевода десятичного числа в шестнадцатеричное.
13. Пояснить порядок перевода шестнадцатеричного числа в десятичное.
14. Пояснить порядок перевода шестнадцатеричного числа в двоичное.
15. Пояснить порядок перевода двоичного числа в шестнадцатеричное.

Критерии оценки

Оценка «5» ставится в том случае, если студент показывает верное понимание сущности рассматриваемых процессов, а так же правильное определение основных понятий устройств: знает функциональное обозначение устройств, назначение входов и выходов, а также знание

основных программных продуктов. Сопровождает ответ примерами, умеет применять знания в новой ситуации; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом, а также с материалом, усвоенным при изучении других дисциплин.

Оценка «4» ставится, если ответ студента удовлетворяет основным требованиям на оценку «5», но дан без примеров, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов; если студент допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя.

Оценка «3» ставится, если студент правильно понимает суть рассматриваемых процессов, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов дисциплины, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если студент не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

3.2.1.4. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа студентов (СРС) является одной из важнейших составляющих образовательного процесса.

Основным принципом организации самостоятельной работы студентов является комплексный подход, направленный на формирование навыков репродуктивной и творческой деятельности студента в аудитории, при внеаудиторных контактах с преподавателем, при домашней подготовке.

Тематика самостоятельной работы студентов по дисциплине

Раздел/ Тема	Наименование внеаудиторной самостоятельной работы	Форма контроля	Кол. час.
1	2	3	4
Раздел 1. Арифметические основы цифровых устройств			4
Тема 1.1 Введение. Системы счисления	Самостоятельная работа № 1 Выполнение умножения и деления над числами в двоичной системе счисления	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	2
Тема 1.2 Формы представления чисел. Машинные коды	Самостоятельная работа № 2 Арифметические действия над числами в восьмеричной и шестнадцатиричной системах счисления	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	2
Раздел 2. Логические			8

основы цифровой схемотехники			
Тема 2.1. Основные понятия алгебры логики	Самостоятельная работа № 3 Правила оформления схем цифровых устройств.	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	2
	Самостоятельная работа №4 Синтез комбинационных схем в заданном элементном базисе	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	2
Тема 2.2 Цифровые интегральные микросхемы	Самостоятельная работа №5 <i>Сравнительная характеристика базовых логических элементов</i>	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	2
	Самостоятельная работа №6 <i>Преобразователи кодов</i>	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	2
Раздел 3 Комбинационные устройства			8
Тема 3.1 Шифраторы и дешифраторы	Самостоятельная работа №7 Расширение разрядности мультиплексоров и демультимплексоров	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	2
Тема 3.2 Мультиплексоры и демультимплексоры	Самостоятельная работа №8 Построение схем многоуровневых сумматоров на базе типовых ИМС сумматоров	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	2
	Самостоятельная работа № 9 Использование ПЛИС для построения комбинационных схем	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	2
Тема 3.4	Самостоятельная работа №10	Контроль	2

Программируемые логические структуры	Микросхемное исполнение триггеров, назначение выводов, параметры, примеры использования	выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	
Раздел 4. Последовательностные устройства			7
Тема 4.1 Триггеры	Самостоятельная работа №11 Построение временных диаграмм работы триггеров различных типов	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	2
Тема 4.2 Регистры	Самостоятельная работа №12 Сравнительная характеристика микросхем регистров различных серий.	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	2
Тема 4.3 Счетчики	Самостоятельная работа №13 Синтез счетчиков с произвольным коэффициентом пересчета	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	2
	Самостоятельная работа №14 Сравнительная характеристика микросхем счетчиков различных серий	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	1
Раздел 5. Запоминающие устройства			2
	Самостоятельная работа №15 Структура модуля ЗУ с заданной емкостью на базе типовых ИМС памяти	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	1
	Самостоятельная работа №16 Функциональная схема, принцип работы АЦП последовательного	Контроль выполнения домашнего	1

	приближения	задания и оценка готовности к занятию	
Раздел 6. Цифроаналоговые и аналого-цифровые преобразователи			1
	Самостоятельная работа №17 Функциональная схема, принцип работы АЦП следящего типа	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	1
Раздел 7. Принципы построения вычислительных систем			2
	Самостоятельная работа №18 Организация памяти вычислительных систем. Внутренняя и внешняя память вычислительных систем	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	2
Раздел 8. Основы микропроцессорной техники			18
Тема 8.1 Организация функционирования микропроцессорной системы (МПС)	Самостоятельная работа №19 Назначение, классификация микроконтроллеров	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	2
	Самостоятельная работа №20 Принципы построения микроконтроллеров различных типов	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	2
Тема 8.2 Организация функционирования микропроцессора	Самостоятельная работа №21 Сравнительная характеристика МП различных типов	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	2
	Самостоятельная работа №22 Принципы построения МК	Контроль выполнения	2

	различных типов	домашнего задания и оценка готовности к занятию	
	Самостоятельная работа №23 Характеристики, особенности и области применения магистралей VME и VXI	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	2
	Самостоятельная работа №24 Характеристики, особенности и области применения магистрали PCI и шины USB	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	2
Тема 8.3 Интерфейсы микропроцессорных систем	Самостоятельная работа №25 Обзор САПР печатных плат	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	2
	Самостоятельная работа №26 Интерфейс пользователя САПР печатных плат (программный продукт по выбору)	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	2
	Самостоятельная работа №27 САПР проектирования печатных плат. Структура окна и система меню. Настройка конфигурации. Создание электрической схемы	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	2
Раздел 9. Проектирование печатных плат			1
	Самостоятельная работа №28 Размещение компонентов на печатной плате. Ручная и автоматическая трассировка печатных плат.		1
ИТОГО			51

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Ашихмин А. С «Цифровая схемотехника. Шаг за шагом» – М.: «Диалог-Мифи», 2016. – 304 с.
2. Бабич Н.П., Жуков И.А. «Основы цифровой схемотехники» – М.: «Додэка-XXI, МК-Пресс», 2017. – 480 с.
3. Волович, Г. И. Схемотехника аналоговых и аналого-цифровых электронных устройств / Г. И. Волович. — Саратов : Профобразование, 2017. — 528 с. — ISBN 978-5-4488-0123-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/64066.html> – Режим доступа: для авторизир. Пользователей
4. Галочкин, В. А. Схемотехника аналоговых и цифровых устройств : учебное пособие / В. А. Галочкин ; под редакцией С. Н. Елисеев. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 441 с. — ISBN 978-5-904029-51-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/71886.html> – Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Медведев Б.Л. «Практическое пособие по цифровой схемотехнике»: Учебное пособие для студентов средних специальных учебных заведений – М.: Мир, 2017. – 408 с.
6. Мышляева И.М. «Цифровая схемотехника»: Учебник для среднего профессионального образования – М.: Издательский центр «Академия», 2016.–400с.
7. Угрюмов Е.П «Цифровая схемотехника» – С.Пб.: «ВНУ - Санкт – Петербург», 2016. – 526с.
8. Микропроцессорные системы: Учебное пособие для вузов / Под общ. ред. Д.В.Пузанкова. – СПб.: Политехника, 2017. – 935с.: ил.
9. Калабеков Б.А. «Цифровые устройства и микропроцессорные системы»: Учебник для техникумов связи. – М.: Горячая линия – Телеком, 2016. – 336с.:ил.

Дополнительные источники:

1. Амосов В.В. «Схемотехника и средства проектирования цифровых устройств» – С.Пб.: «ВНУ-Санкт-Петербург», 2017. – 560 с.
2. Бабич Н.П., Жуков И.А. «Компьютерная схемотехника. Методы построения и проектирования» – М.: «МК–Пресс», 2016. – 576 с.
3. Каплан Д., Уайт К. «Практические основы аналоговых и цифровых схем» – М.: «Техносфера», 2016. – 176 с.
4. Лехин С.Н. «Схемотехника ЭВМ» – СПб.: «ВНУ-СПб», 2017. – 672 с.
5. Мержи И. «Практическое руководство по логическим микросхемам и цифровой схемотехнике» – М.: «НТ Пресс», 2017. – 256 с.

6. Микушин, А. В. Схемотехника цифровых устройств : учебное пособие / А. В. Микушин, В. И. Сединин. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2007. — 327 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/54777.html> – Режим доступа: для авторизир. пользователей
7. Новиков Ю.В. «Основы цифровой схемотехники. Базовые элементы и схемы. Методы проектирования» – М.: Издательство: «Мир», 2017. – 379с.
8. «Цифровые интегральные микросхемы»: Справ. / М.И. Богданович, И.Н. Грель, В.А. Прохоренко, В.В. Шалимов. – Минск.: Беларусь, 2017. – 493с.: ил.
9. «Полупроводниковые БИС запоминающих устройств»: Справочник / под ред. А.Ю. Гордонова и Ю.Н. Дьякова. – М.: Радио и связь, 2015. – 360с.: ил.
10. «Микропроцессоры и микропроцессорные комплекты интегральных схем»: Справочник в 2 томах / Под ред. В.А. Шахнова. М.: Радио и связь, 2016. – Т.1– 368с.: ил.

Интернет- ресурсы:

1. <http://window.edu.ru/window> - Образование в области техники и технологий
2. http://www.agtu.ru/e_proekt - Информационно-методический центр
3. <http://www.razym.ru/index>. - Электронная библиотека "Razym.ru"
4. <http://www.electronicworkbench.com> – Моделирование электронных схем
5. <http://www.pcad.com> – Разработка печатных плат.

Критерии оценки

Оценка «5» ставится, если студент свободно применяет знания на практике, не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала, выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется в ответах на видоизмененные вопросы. Студент усваивает весь объем программного материала; материал оформляет аккуратно в соответствии с требованиями.

Оценка «4» ставится, если студент знает весь изученный материал, отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя, умеет применять полученные знания на практике, в устных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет определенные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя, материал оформляет недостаточно аккуратно.

Оценка «3» ставится, если студент показывает освоение основного материала, но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных дополняющих вопросов

преподавателя, предпочитает отвечать на вопросы воспроизводящего характера и испытывает затруднения при ответах на воспроизводящие вопросы, материал оформлен не аккуратно или не в соответствии с требованиями.

Оценка «2» ставится, если у студента имеются отдельные представления об изучаемом материале, но все же большая часть не усвоена; материал оформлен не в соответствии с требованиями.

3.2.2. Задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по результатам освоения обучающимися учебной дисциплины проводится в два этапа: в форме дифференцированного зачёта в третьем семестре и в виде экзамена в четвертом семестре.

3.2.2.1. Дифференцированный зачёт по дисциплине проводится в форме выполнения тестовых заданий по темам учебной дисциплины, изученным в 3 семестре.

Банк тестовых заданий включает 300 заданий различного типа (закрытого и открытого типа, на упорядочение, на установление соответствия). Итоговый тест состоит из 25 заданий по изученным темам учебной дисциплины.

Тестовые задания для промежуточного контроля.

Вариант № 1.

Задание 1. Отметьте правильный ответ

Двоичному числу 100111_2 соответствует:

- 41_8
- 39_{10}
- 56_8
- 26_{16}

Задание 2.

Установите соответствия между числами:

- ① 110001_2
- ② 53_8
- ③ 32_{16}
- 49_{10}
- 43_{10}
- 50_{10}
- 54_{10}

Задание 3

Расположить числа в порядке возрастания:

- 100111_2
- 56_8
- $3E_{16}$

○ 65_{10}

Задание 4 Отметьте правильный ответ

Правильным представлением числа $A = 1110010$ в обратном коде является:

- 1001101
- 0110010
- 1001110
- 0001110

Задание 5

Отметьте правильный ответ

$N = ME^P$, где P – это:

- мантисса
- основание системы счисления
- знак мантиссы
- порядок

Задание 6

Отметьте правильный ответ

Операция дизъюнкция обозначается знаком:

- \vee
- $\&$
- Δ
- \rightarrow

Задание 7

Отметьте правильный ответ

Операция дизъюнкция иначе называется:

- Или
- Не
- И
- Запрет

Задание 8

Отметьте правильный ответ

Функция называется логической, если аргументы и значения функции равны:

- целым числам
- только логической "1"
- только логическому "0"
- логической "1" и "0"

Задание 9

Отметьте правильный ответ

Операция "ИЛИ-НЕ" обозначается:

- $x_1 \wedge x_2$
- $x_1 \oplus x_2$
- $x_1 \circ x_2$

$x_1 \downarrow x_2$

Задание 10

Отметьте правильный ответ

Операция "логическая неравнозначность" обозначается:

$x_1 \rightarrow x_2$

$x_1 \vee x_2$

$x_1 \oplus x_2$

x_1 / x_2

Задание 11

Отметьте правильный ответ

Операция дизъюнкция обозначается знаком:

\vee

$\&$

Δ

\rightarrow

Задание 12

Отметьте правильный ответ

Операция дизъюнкция иначе называется:

Или

Не

И

Запрет

Задание 13

Отметьте правильный ответ

Функция называется логической, если аргументы и значения функции равны:

целым числам

только логической "1"

только логическому "0"

логической "1" и "0"

Задание 14

Отметьте правильный ответ

Операция "ИЛИ-НЕ" обозначается:

$x_1 \wedge x_2$

$x_1 \oplus x_2$

$x_1 \infty x_2$

$x_1 \downarrow x_2$

Задание 15

Отметьте правильный ответ

Операция "логическая неравнозначность" обозначается:

$x_1 \rightarrow x_2$

$x_1 \vee x_2$

$x_1 \oplus x_2$

x_1 / x_2

Задание 16

Отметьте правильный ответ

Срабатывание триггера со статическим синхронизирующим входом происходит если:

на С подать 0

на С подать положительный перепад напряжения

на С подать 1

на С подать отрицательный перепад напряжения

Задание 17

Отметьте правильный ответ

Подача сигналов $S=0, R=1$, переводит асинхронный RS-триггер с прямыми входами в:

в "1" состояние

в "0" состояние

состояние противоположное предыдущему

Задание 18

Отметьте правильные ответы

В триггерах входами установки в 0-е состояние являются:

R

Q

A

K

Задание 19

Отметьте правильные ответы

Входами установки триггера в единичное состояние являются

J

S

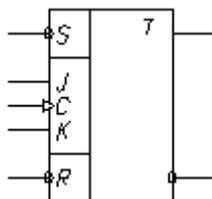
C

R

Задание 20

Отметьте правильный ответ

Для установки триггера в единичное состояние, необходимо подать комбинацию входных сигналов:



$\bar{S} = 1, \bar{R} = 1, J = 1, K = 1, C = \downarrow$

$\bar{S} = 1, \bar{R} = 0, J = 1, K = 0, C = 1$

$\bar{S} = 1, \bar{R} = 1, J = 1, K = 0, C = \uparrow$

$\bar{S} = 0, \bar{R} = 1, K = 1, C = 0$

Задание 21

Отметьте правильный ответ

Двоичным представлением команды ACI 6В (структура кода команды $11k_2110$ для ACI $k_2 = 001$) является код:

$B_111001110 \quad B_201101011$

$B_101101010 \quad B_211001110$

$B_111001110 \quad B_200001110$

$B_100001110 \quad B_201100111$

Задание 22

Отметьте правильный ответ

Двоичным представлением команды ADI E5 (структура кода команды $11k_2110$ для ADI $k_2 = 000$) является код:

$B_101101010 \quad B_211001110$

$B_111001110 \quad B_200001110$

$B_100001110 \quad B_201100111$

$B_111000110 \quad B_211100101$

Задание 23

Отметьте правильный ответ

Двоичным представлением команды SUI 7D (структура кода команды $11k_2110$ для SUI $k_2 = 010$) является код:

$B_111010110 \quad B_201111101$

$B_101101010 \quad B_211001110$

$B_111001110 \quad B_200001110$

$B_100001110 \quad B_201100111$

Задание 24

Отметьте правильный ответ

Двоичным представлением команды SBI AF (структура кода команды $11k_2110$ для SBI $k_2 = 011$) является код:

$B_111011110 \quad B_210101111$

$B_101101010 \quad B_211001110$

$B_111001110 \quad B_200001110$

$B_100001110 \quad B_201100111$

Задание 25

Отметьте правильный ответ

Двоичным представлением команды ANI 90 (структура кода команды $11k_2110$ для ANI $k_2 = 100$) является код:

$B_111100110 \quad B_210010000$

$B_101101010 \quad B_211001110$

$B_111001110 \quad B_200001110$

$B_100001110 \quad B_201100111$

Время на выполнение: 45 минут.

Оборудование: для проведения тестирования используется система компьютерного тестирования.

Критерии оценки

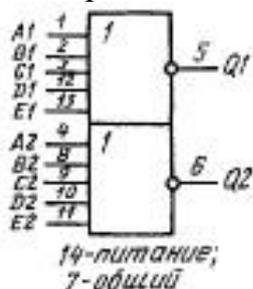
Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки
81-100	5 (отлично)
71-80	4 (хорошо)
61-70	3 (удовлетворительно)
менее 60	2 (неудовлетворительно)

3.2.2.2. Экзамен по результатам освоения обучающимися учебной дисциплины проводится в 4 семестре.

Экзаменационный билет № 1

по дисциплине Цифровая схемотехника

1. Дисциплина «Вычислительная техника». Актуальность, цели и задачи изучения.
2. Виды и условные обозначения проводников и контактных площадок на чертеже печатной платы. Запись технических требований на чертеже печатной платы.
3. Для микросхемы, представленной на рисунке:



1. указать выполняемую функцию, состав микросхемы,
2. пояснить наименование и назначение выводов
3. записать логические выражения для выходов микросхемы

Критерии оценки

Оценка «5» ставится в том случае, если студент показывает верное понимание сущности рассматриваемых процессов, а так же правильное определение основных понятий, знание функциональных обозначений устройств, назначений входов и выходов, а также знание основных программных продуктов. Сопровождает ответ примерами, умеет применять знания в новой ситуации, может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом, а также с материалом, усвоенным при изучении других дисциплин.

Оценка «4» ставится, если ответ студента удовлетворяет основным требованиям на оценку «5», но дан без примеров, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов, если студент допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя.

Оценка «3» ставится, если студент правильно понимает суть рассматриваемых процессов, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов дисциплины, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, допустил 4-5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если студент не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

4. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине

Предметом оценки являются умения и знания. Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов:

1. Устный опрос,
2. Оценка выполнения практических работ
3. Оценка выполнения лабораторных работ
4. Тестирование
5. Оценка выполнения самостоятельных работ
6. Экзамен

I. ПАСПОРТ

Назначение:

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины ОП 04. Цифровая схемотехника по специальности 27.02.05 Системы и средства диспетчерского управления.

Умения:

У1. Использовать типовые средства вычислительной техники и программного обеспечения

У2. Проводить контроль и анализ процесса функционирования цифровых схемотехнических устройств по функциональным схемам

Знания:

З1. Виды информации и способы ее представления в электронно-вычислительных машинах (ЭВМ) Виды информации и способы представления ее в ЭВМ; системы счисления, правила десятичной арифметики;

З2 Алгоритмы функционирования цифровой схемотехники.

II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Инструкция для обучающихся

1. Внимательно прочитайте задание
2. Время выполнения задания: подготовка – 30 мин., ответ – 15 мин.

III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

III а. УСЛОВИЯ

1. **Количество вариантов задания для экзаменуемого** – 30 вариантов
2. **Время выполнения задания** – 1 час.

III б. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Оценка «5» ставится в том случае, если студент показывает верное понимание сущности рассматриваемых процессов, а так же правильное определение основных понятий, знание основных программных продуктов.

Оценка «4» ставится, если ответ студента удовлетворяет основным требованиям на оценку «5», но дан без примеров, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов, если студент допустил одну ошибку или не более двух недочётов

и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя.

Оценка «3» ставится, если студент правильно понимает суть рассматриваемых вопросов, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов дисциплины, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, допустил 4-5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если студент не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

Рецензия
на комплект контрольно-оценочных средств
дисциплины ОП 04. Цифровая схемотехника
по специальности 27.02.05 Системы и средства диспетчерского
управления, разработанных Феоктистовой В.Н., преподавателем
ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»

Представленный комплект контрольно-оценочных средств (КОС) разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 27.02.05 Системы и средства диспетчерского управления.

Структура КОС включает:

1. паспорт комплекта оценочных средств, где указана область применения комплекта оценочных средств,
2. комплект оценочных средств, где представлены задания для проведения текущего и промежуточного контроля и условия выполнения заданий,
3. методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и практического опыта, характеризующие этапы формирования компетенций.

Структура комплекта соответствует современным требованиям, контролируемый объем знаний, умений и навыков студентов соответствует обязательному минимуму содержания среднего специального учебного заведения.

Паспорт комплекта оценочных средств, содержательные связи общих и профессиональных компетенций с их компонентами (знаниями, умениями, элементами практического опыта) отвечают требованиям к результатам подготовки по программе учебной дисциплины «Цифровая схемотехника».

Задания, представленные в комплекте оценочных средств, максимально приближены к условиям будущей профессиональной деятельности обучающихся.

Представленный комплект оценочных средств позволяет объективно оценить уровень знаний, умений, сформированность практического опыта, общих и профессиональных компетенций обучающихся и их соответствие требованиям ФГОС по данной специальности.

При помощи комплекта оценочных средств осуществляется контроль и управление процессом приобретения студентами необходимых знаний, умений, практического опыта и компетенций, определенных стандартом по специальности 27.02.05 Системы и средства диспетчерского управления.

Направленность КОС соответствует целям и задачам программы подготовки специалистов среднего звена, будущей профессиональной деятельности обучающихся

Рецензент: _____ Чобану Л.А., преподаватель ОГАПОУ
«Белгородский индустриальный колледж»