

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Прохоров Сергей Григорьевич
Должность: Председатель УМК
Дата подписания: 05.09.2024 10:41:21
Уникальный программный ключ:
b1cb3ce3b5a8850f04c3b25f9bc691893e7a6284

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»**

Чистопольский филиал «Восток»

(наименование института (факультета, филиала))

Кафедра приборостроения

(наименование кафедры разработчика)

УТВЕРЖДЕНО:

**Ученым советом КНИТУ-КАИ
(в составе ОП ВО)**

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

по дисциплине (модулю)

Б1.В.12 Цифровая электроника

(индекс дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины)

Чистополь 2023

Комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) разработан для обучающихся всех форм обучения по направлению подготовки (специальности):

Код и наименование направления подготовки (специальности)	Направленность (профиль, специализация, магистерская программа)
12.03.01 Приборостроение	Приборостроение

Разработчик(и):

Прохоров Сергей Григорьевич, доцент, к.т.н.

Комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) рассмотрен на заседании кафедры приборостроения, протокол № 9 от 26.05.20223г.

Заведующий кафедрой

Прохоров Сергей Григорьевич, доцент, к.т.н.

1 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля).

Промежуточная аттестация предназначена для оценки достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины (модуля) и позволяет оценить уровень и качество ее освоения обучающимися.

Комплект оценочных материалов представляет собой совокупность оценочных средств (комплекс заданий различного типа с ключами правильных ответов, включая критерии оценки), используемых при проведении оценочных процедур (текущего контроля, промежуточной аттестации) с целью оценивания достижения обучающимися результатов обучения по дисциплине (модулю).

1.1 Оценочные средства и балльные оценки для контрольных мероприятий

Таблица 1.1 Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в ЗЕ/час	Виды учебной работы											
		<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (аудиторная работа), в т.ч.:</i>							<i>Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа), в т.ч.:</i>				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Курсовая работа (консультация, защита)	Курсовой проект (консультации, защита)	Консультации перед экзаменом	Контактная работа на промежуточной аттестации	Курсовая работа (подготовка)	Курсовой проект (подготовка)	Проработка учебного материала (самоподготовка)	Подготовка к промежуточной аттестации	Форма промежуточной аттестации
6	2 ЗЕ/72	16	16	-	-	-	-	0,25	-	-	39,75	-	зачет
Итого	2 ЗЕ/72	16	16	-	-	-	-	0,25	-	-	39,75	-	

Таблица 1.1, б – Объем дисциплины (модуля) для заочной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в ЗЕ/час	Виды учебной работы												
		<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (аудиторная работа), в т.ч.:</i>							<i>Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа), в т.ч.:</i>					
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Курсовая работа (консультация, защита)	Курсовой проект (консультация, защита)	Консультации перед экзаменом	Контактная работа на промежуточной аттестации	Курсовая работа (подготовка)	Курсовой проект (подготовка)	Проработка учебного материала (самоподготовка)	Подготовка к промежуточной аттестации	Форма промежуточной аттестации	
8	2 ЗЕ/72	4	-	8	-	-	-	0,35	-	-	56	3,65	зачет	
Итого	2 ЗЕ/72	4	-	8	-	-	-	0,35	-	-	56	3,65		

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой по 100-балльной шкале. Балльные оценки для контрольных мероприятий представлены в таблице 1.2. Пересчет суммы баллов в традиционную оценку представлен в таблице 1.3.

Таблица 1.2 Балльные оценки для контрольных мероприятий

Наименование контрольного мероприятия	Максимальный балл на первую аттестацию	Максимальный балл за вторую аттестацию	Максимальный балл за третью аттестацию	Всего за семестр
4 семестр				
Тестирование	5	5		10
Отчет по лабораторной работе	10	30		40
Итого (максимум за период)	15	35		50
Зачет				50
Итого				100

Таблица 1.3 Шкала оценки на промежуточной аттестации

Выражение в баллах	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации - зачет	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации – экзамен, зачет с оценкой
от 86 до 100	Зачтено	Отлично
от 71 до 85	Зачтено	Хорошо
от 51 до 70	Зачтено	Удовлетворительно
до 51	Не зачтено	Неудовлетворительно

Форма и организация промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины – зачет проводится два этапа: тестирование и устные ответы на экзаменационные вопросы.

2 Оценочные средства для проведения текущего контроля

2.1 Тестовые вопросы

Тестовые вопросы содержат следующие типы вопросов с соответствующим количеством баллов за правильный ответ:

Тип вопроса	Количество баллов за правильный ответ
запрос выбора вариантов ответа	1
запрос нескольких ответов	1 -при выборе всех правильных 0,5 – за 2 правильных из 3 0,25 – за 1 правильный из 3 0,5 – за 1 правильный из 2
запрос ввода пропущенного текста	1

№ п/п	Сем естр	№ Атте стац ии	Вопрос	Варианты ответа	Ключ
1	6	1	Какой из приведенных ниже параметров не относится к параметрам цифровых микросхем:	коэффициент объединения по входу	-
				среднее время задержки распространения	-
				коэффициент разветвления по выходу	-
				коэффициент гармоник	+
				работа переключения	-
2	6	1	Какой из приведенных ниже параметров не относится к параметрам цифровых микросхем:	коэффициент ослабления синфазного сигнала	+
				коэффициент объединения по входу	-
				уровень помехозащищенности	-
				ширина активной зоны	-
				работа переключения	-
3	6	1	Главный недостаток диодной логике заключается в:	неполном булевом базисе	+
				низком коэффициенте разветвления по выходу	-
				низком быстродействии	-
				низком КПД	-
				низком коэффициенте объединения по входу	-
4	6	1	В каком типе логике используется инверсный режим работы транзистора:	отсутствии источника питания	-
				диодно-транзисторная логика	-
				эмиттерно-связанная логика	-
				резисторно-транзисторная логика	-
				транзисторно-транзисторная логика	+
				МОП-логика	-

				КМОП-логика	-
5	6	1	Какой тип логики является самым быстрым:	диодно-транзисторная логика	-
				эмиттерно-связанная логика	+
				резисторно-транзисторная логика	-
				транзисторно-транзисторная логика	-
				МОП-логика	-
				КМОП-логика	-
6	6	1	Какой тип логики является самым экономичным:	диодно-транзисторная логика	-
				эмиттерно-связанная логика	-
				резисторно-транзисторная логика	-
				транзисторно-транзисторная логика	-
				МОП-логика	-
				КМОП-логика	+
7	6	1	Какой тип логики является самым технологичным:	диодно-транзисторная логика	-
				эмиттерно-связанная логика	-
				резисторно-транзисторная логика	-
				транзисторно-транзисторная логика	-
				МОП-логика	+
				КМОП-логика	-
8	6	1	Какой тип логики является самым неэкономичным:	диодно-транзисторная логика	-
				эмиттерно-связанная логика	+
				резисторно-транзисторная логика	-
				транзисторно-транзисторная логика	-
				МОП-логика	-
				КМОП-логика	-
9	6	1	Какой тип логики является самым дешевым:	диодно-транзисторная логика	-
				эмиттерно-связанная логика	-
				резисторно-транзисторная логика	-
				транзисторно-транзисторная логика	-
				МОП-логика	+
				КМОП-логика	-
10	6	1	На каком типе логики скорее всего построены современные микропроцессоры:	диодно-транзисторная логика	-
				эмиттерно-связанная логика	-
				резисторно-транзисторная логика	-
				транзисторно-транзисторная логика	-
				МОП-логика	-
				КМОП-логика	+
11	6	1	Какие типы логик сейчас практически не	диодная логика	+
				эмиттерно-связанная логика	-

			используются для производства микросхем низкой степени интеграции:	резисторно-транзисторная логика	+
				транзисторно-транзисторная логика	-
				МОП-логика	-
				КМОП-логика	-
12	6	1	Какой из нижеперечисленных недостатков не относится к диодной логике:	неполный булев базис	-
				низкий коэффициент разветвления по выходу	-
				низкое быстродействие	-
				низкий КПД	-
				высокий коэффициент нелинейных искажений	+
				низкая помехозащищенность	-
13	6	1	Какой из нижеперечисленных недостатков не относится к диодной логике:	неполный булев базис	-
				низкий коэффициент фильтрации	+
				низкое быстродействие	-
				низкий КПД	-
				высокий коэффициент нелинейных искажений	-
				низкая помехозащищенность	-
14	6	1	Какой тип логики имеет неполный булев базис:	диодная логика	+
				эмиттерно-связанная логика	-
				резисторно-транзисторная логика	-
				транзисторно-транзисторная логика	-
				МОП	-
				КМОП	-
15	6	1	Какой тип логики имеет самый низкий коэффициент разветвления по выходу:	эмиттерно-связанная логика	-
				резисторно-транзисторная логика	-
				транзисторно-транзисторная логика	-
				диодная логика	+
				МОП	-
				КМОП	-
16	6	1	Какой тип логики имеет самый большой коэффициент разветвления по выходу:	диодно-транзисторная логика	-
				эмиттерно-связанная логика	-
				резисторно-транзисторная логика	-
				транзисторно-транзисторная логика	-
				КМОП	+
				МОП	-
17	6	1	Преимущества цифровой техники перед аналоговой заключаются в том, что цифровая электроника:	является более быстродействующей	-
				имеет более высокий КПД	+
				является более точной	-
				имеет более высокую	+

				помехозащищенность	
				имеет более простое устройство	-
18	6	1	Преимущества цифровой техники перед аналоговой заключаются в том, что цифровая электроника:	является более быстросредействующей	-
				является более точной	-
				меньше зависит от изменения температуры	+
				имеет более высокую помехозащищенность	+
				имеет более простое устройство	-
19	6	1	Преимущество цифровой техники перед аналоговой заключается в том, что цифровая электроника:	является более быстросредействующей	-
				является более точной	-
				имеет более высокую помехозащищенность	+
				имеет более простое устройство	-
20	6	1	Преимущество цифровой техники перед аналоговой заключается в том, что цифровая электроника:	имеет преимущество удобства долговременного хранения информации	+
				является более быстросредействующей	-
				является более точной	-
				имеет более простое устройство	-
21	6	1	Преимущество цифровой техники перед аналоговой заключается в том, что цифровая электроника:	меньше зависит от изменения температуры	+
				является более быстросредействующей	-
				является более точной	-
				имеет более простое устройство	-
22	6	1	Преимущество цифровой техники перед аналоговой заключается в том, что цифровая электроника:	является более быстросредействующей	-
				имеет более высокий КПД	+
				является более точной	-
				имеет более простое устройство	-
23	6	1	Преимущества цифровой техники перед аналоговой заключаются в том, что цифровая электроника:	меньше зависит от изменения температуры	+
				имеет преимущество удобства долговременного хранения информации	+
				является более точной	-
				является более быстросредействующей	-
				имеет более простое устройство	-
24	6	1	Преимущество аналоговой техники перед цифровой заключается в том, что аналоговая электроника:	имеет более высокий КПД	-
				является более точной	+
				имеет более высокую помехозащищенность	-
				меньше зависит от изменения температуры	-
				имеет преимущество удобства долговременного хранения	-

				информации				
25	6	1	Преимущество аналоговой техники перед цифровой заключается в том, что аналоговая электроника:	является более быстродействующей	+			
				имеет более высокий КПД	-			
				имеет более высокую помехозащищенность	-			
				меньше зависит от изменения температуры	-			
				имеет преимущество удобства долговременного хранения информации	-			
26	6	1	Преимущества аналоговой техники перед цифровой заключаются в том, что аналоговая электроника:	является более быстродействующей	+			
				имеет более высокий КПД	-			
				является более точной	+			
				имеет более высокую помехозащищенность	-			
				меньше зависит от изменения температуры	-			
				имеет преимущество удобства долговременного хранения информации	-			
27	6	1	Заданная таблица истинности соответствует логическому элементу:	НЕ	-			
				X ₁	X ₂	Y	ИЛИ-НЕ	-
				0	0	0	И-НЕ	-
				0	1	1	И	-
				1	0	1	ИЛИ	+
				1	1	1		
28	6	1	Заданная таблица истинности соответствует логическому элементу:		ИЛИ			
				X ₁	X ₂	Y		
				0	0	0		
				0	1	1		
				1	0	1		
				1	1	1		
29	6	1	Заданная таблица истинности соответствует логическому элементу:	НЕ	-			
				X ₁	X ₂	Y	ИЛИ-НЕ	-
				0	0	1	ИЛИ	-
				0	1	1	И-НЕ	+
				1	0	1	И	-
				1	1	0		-
30	6	1	Заданная таблица истинности соответствует логическому элементу:		И-НЕ			
				X ₁	X ₂	Y		

			0	0	1		
			0	1	1		
			1	0	1		
			1	1	0		
31	6	1	Заданная таблица истинности соответствует логическому элементу:			НЕ	-
			X ₁	X ₂	Y	ИЛИ-НЕ	-
			0	0	0	И	+
			0	1	0	И-НЕ	-
			1	0	0	ИЛИ	-
			1	1	1		
32	6	1	Заданная таблица истинности соответствует логическому элементу:				И
			X ₁	X ₂	Y		
			0	0	0		
			0	1	0		
			1	0	0		
			1	1	1		
33	6	1	Заданная таблица истинности соответствует логическому элементу:			ИЛИ-НЕ	+
			X ₁	X ₂	Y	И-НЕ	-
			0	0	1	НЕ	-
			0	1	0	И	-
			1	0	0	ИЛИ	
			1	1	0		
34	6	1	Заданная таблица истинности соответствует логическому элементу:				ИЛИ-НЕ
			X ₁	X ₂	Y		
			0	0	1		
			0	1	0		
			1	0	0		
			1	1	0		
35	6	2	Все на свете цифровые устройства могут относиться к следующим типам:			комбинационные	+
						последовательные	-
						параллельные	-
						комбинаторные	-
						последовательностные	+
						позиционные	-
36	6	2	К комбинационным устройствам относятся:			триггеры	-
						базовые логические элементы	+
						регистры	-
						счетчики	-
						шифраторы	+
						мультиплексоры	+
37	6	2	К последовательностному устройству относятся:			базовые логические элементы	-
						триггеры	+

				дешифраторы	-
				преобразователи кода	-
				шифраторы	-
				мультиплексоры	-
38	6	2	К последовательностному устройству относится:	регистры	+
				демультиплексоры	-
				дешифраторы	-
				преобразователи кода	-
				шифраторы	-
				мультиплексоры	-
39	6	2	К последовательностному устройству относится:	базовые логические элементы	-
				демультиплексоры	-
				дешифраторы	-
				преобразователи кода	-
				шифраторы	-
				счетчики	+
40	6	2	Способом ускорения работы транзисторного ключа на биполярном транзисторе является:	использование ускоряющего резистора	-
				использование ускоряющей катушки индуктивности	-
				использование ускоряющей емкости	+
				применение нелинейной положительной обратной связи	-
				использование линейной положительной обратной связи	-
41	6	2	Способом ускорения работы транзисторного ключа на биполярном транзисторе является:	использование ускоряющего резистора	-
				использование ускоряющей катушки индуктивности	-
				применение нелинейной отрицательной обратной связи	+
				применение нелинейной положительной обратной связи	-
				использование линейной положительной обратной связи	-
42	6	2	Способами ускорения работы транзисторного ключа на биполярном транзисторе являются:	использование ускоряющего резистора	-
				использование ускоряющей катушки индуктивности	-
				использование ускоряющей емкости	+
				применение нелинейной отрицательной обратной связи	+
				применение нелинейной положительной обратной связи	-
				использование линейной положительной обратной связи	-
43	6	2	Электронное устройство с двумя устойчивыми состояниями равновесия и	симметричный мультивибратор	-
				регистр	-
				ждущий мультивибратор	-

			возможностью переключаться из одного состояния в другое под действием внешнего сигнала называется:	триггер	+
				мультиплексор	-
				шифратор	-
44	6	2	D-триггер будет выполнять функции T-триггера при соединении:	входов D и C	-
				инверсного выхода с входом D	+
				прямого выхода с входом D	-
				инверсного выхода с входом C	-
				прямого выхода с входом C	-
45	6	2	T-триггер входит в состав следующих устройств:	преобразователя напряжения в код по методу считывания	-
				счетчика импульсов	+
				дешифратора	-
				сумматора	-
				делителя частоты импульсов	+
				мультиплексора	-
46	6	2	T-триггер входит в состав следующего устройства:	преобразователя напряжения в код по методу считывания	-
				дешифратора	-
				сумматора	-
				делителя частоты импульсов	+
				мультиплексора	-
47	6	2	T-триггер входит в состав следующего устройства:	преобразователя напряжения в код по методу считывания	-
				счетчика импульсов	+
				дешифратора	-
				сумматора	-
				мультиплексора	-
48	6	2	D-триггер может входить в состав следующего устройства:	сумматора	-
				шифратора	-
				преобразователя перемещения в код	-
				регистра	+
				мультиплексора	-
49	6	2	Минимальное число выходов шифратора для кодирования 120 его входов должно быть равно:	4	-
				5	-
				6	-
				7	+
				8	-
				9	-
50	6	2	Минимальное число выходов шифратора для кодирования 120 его входов должно быть равно:		7
51	6	2	Минимальное число входов дешифратора для кодирования 514 его выходов должно быть равно:	5	-
				6	-
				7	-
				8	-

				9	-
				10	+
52	6	2	Минимальное число входов дешифратора для кодирования 514 его выходов должно быть равно:		10
53	6	2	Минимальное число входов дешифратора для кодирования 65 его выходов должно быть равно:	5	-
				6	-
				7	+
				8	-
				9	-
				10	-
54	6	2	Минимальное число входов дешифратора для кодирования 65 его выходов должно быть равно:		7
55	6	2	Минимальное число выходов шифратора для кодирования 132 его входов должно быть равно:	4	-
				5	-
				6	-
				7	-
				8	+
				9	-
56	6	2	Минимальное число выходов шифратора для кодирования 132 его входов должно быть равно:		8
57	6	2	Минимальное число выходов шифратора для кодирования 254 его входов должно быть равно:	4	-
				5	-
				6	-
				7	-
				8	+
				9	-
58	6	2	Минимальное число выходов шифратора для кодирования 254 его входов должно быть равно:		8
59	6	2	Функции регистров:	преобразование двоичного кода в двоично-десятичный	-
				преобразование параллельного кода в последовательный	+
				деление частоты импульсов	-
				хранение двоичного кода	+
				преобразование двоичного кода в унитарный двоичный код	-
				сравнение двоичных кодов	-

60	6	2	Функция регистров:	преобразование двоичного кода в двоично-десятичный	-
				деление частоты импульсов	-
				хранение двоичного кода	+
				преобразование двоичного кода в унитарный двоичный код	-
				сравнение двоичных кодов	-
61	6	2	Функция регистров:	преобразование двоичного кода в двоично-десятичный	-
				преобразование параллельного кода в последовательный	+
				деление частоты импульсов	-
				преобразование двоичного кода в унитарный двоичный код	-
				сравнение двоичных кодов	-
62	6	2	Триггеры предназначены для следующего действия:	передачи информации с одного из входов на единственный выход в соответствии с заданным адресом входа;	-
				передачи информации с единственного входа на один из выходов в соответствии с заданным адресом выхода	-
				преобразования унитарного двоичного кода в двоичный числовой код	-
				преобразования двоичного числового входа в двоичный унитарный код	-
				хранения информации в виде n -разрядного двоичного числа	-
				хранения информации в виде одного разряда двоичного кода	+
63	6	2	Шифраторы предназначены для следующего действия:	передачи информации с одного из входов на единственный выход в соответствии с заданным адресом входа	-
				передачи информации с единственного входа на один из выходов в соответствии с заданным адресом выхода	-
				преобразования унитарного двоичного кода в двоичный числовой код	+
				преобразования двоичного числового входа в двоичный унитарный код	-
				хранения информации в виде n -разрядного двоичного числа	-
				хранения информации в виде одного разряда двоичного кода	-

64	6	2	Дешифраторы предназначены для следующего действия	передачи информации с одного из входов на единственный выход в соответствии с заданным адресом входа	-
				передачи информации с единственного входа на один из выходов в соответствии с заданным адресом выхода	-
				преобразования унитарного двоичного кода в двоичный числовой код	-
				преобразования двоичного числового входа в двоичный унитарный код	+
				хранения информации в виде n -разрядного двоичного числа	-
				хранения информации в виде одного разряда двоичного кода	-
65	6	2	Мультиплексоры предназначены для следующего действия:	передачи информации с одного из входов на единственный выход в соответствии с заданным адресом входа	+
				передачи информации с единственного входа на один из выходов в соответствии с заданным адресом выхода	-
				преобразования унитарного двоичного кода в двоичный числовой код	-
				преобразования двоичного числового входа в двоичный унитарный код	-
				хранения информации в виде n -разрядного двоичного числа	-
				хранения информации в виде одного разряда двоичного кода	-
66	6	2	Демультимплексоры предназначены для следующего действия:	передачи информации с одного из входов на единственный выход в соответствии с заданным адресом входа	-
				передачи информации с единственного входа на один из выходов в соответствии с заданным адресом выхода	+
				преобразования унитарного двоичного кода в двоичный числовой код	-
				преобразования двоичного числового входа в двоичный унитарный код	-
				хранения информации в виде n -разрядного двоичного числа	-

				хранения информации в виде одного разряда двоичного кода	-
67	6	2	Регистры предназначены для следующего действия:	счета поступающих на его входы импульсов	-
				сравнения сигналов на его входах	-
				преобразования унитарного двоичного кода в двоичный числовой код	-
				преобразования двоичного числового входа в двоичный унитарный код	-
				хранения информации в виде n -разрядного двоичного числа	+
				хранения информации в виде одного разряда двоичного кода	-
68	6	2	Счетчики предназначены для следующего действия:	преобразования унитарного двоичного кода в двоичный числовой код	-
				преобразования двоичного числового входа в двоичный унитарный код	-
				хранения информации в виде n -разрядного двоичного числа	-
				счета поступающих на его входы импульсов	+
				сравнения сигналов на его входах	-
				хранения информации в виде одного разряда двоичного кода	-
69	6	2	Сложный инвертор в базовых логических элементах используют главным образом для:	повышения уровня помехозащищенности	-
				повышения быстродействия	-
				повышения КПД	-
				увеличения коэффициента объединения по входу	-
				увеличения точности	-
				увеличения коэффициента разветвленности по выходу	+
70	6	2	Шифратор называется неполным, если число его входов m и выходов n связаны соотношением:	$m \leq 2^n$	-
				$m < 2^n$	+
				$m \geq 2^n$	-
				$m > 2^n$	-
				$m = 2^n$	-
				$m \approx 2^n$	-
71	6	2	Шифратор называется полным, если число его входов m и выходов n связаны соотношением:	$m \leq 2^n$	-
				$m < 2^n$	-
				$m \geq 2^n$	-
				$m > 2^n$	-
				$m = 2^n$	+

				$m \approx 2^n$	-
72	6	2	Дешифратор называется неполным, если число его выходов m и входов n связаны соотношением:	$m \geq 2^n$	-
				$m > 2^n$	-
				$m = 2^n$	-
				$m \approx 2^n$	-
				$m \leq 2^n$	-
				$m < 2^n$	+
73	6	2	Дешифратор называется полным, если число его выходов m и входов n связаны соотношением:	$m \geq 2^n$	-
				$m > 2^n$	-
				$m = 2^n$	+
				$m \approx 2^n$	-
				$m \leq 2^n$	-
				$m < 2^n$	-
74	6	2	На основе дешифратора можно создать следующие логические устройства:	мультиплексор	+
				RS -триггер	-
				шифратор	-
				двоичный счетчик	-
				регистр	-
				демультиплексор	+
75	6	2	На основе дешифратора можно создать следующее логическое устройство:	RS -триггер	-
				шифратор	-
				двоичный счетчик	-
				регистр	-
				демультиплексор	+
76	6	2	На основе дешифратора можно создать следующее логическое устройство:	мультиплексор	+
				RS -триггер	-
				шифратор	-
				двоичный счетчик	-
				регистр	-
77	6	2	Основная цель создания более сложного синхронного триггера по сравнению с асинхронным состоит в:	повышении уровня помехозащищенности	-
				повышении быстродействия	-
				увеличения точности	-
				увеличения КПД	-
				возможности создания цифровых устройств любой сложности	+
				сохранении быстродействия	-
78	6	2	Основная цель создания более сложного двухступенчатого триггера по сравнению с одноступенчатым состоит в:	увеличения точности	-
				увеличения КПД	-
				возможности создания цифровых устройств любой сложности	-
				повышении уровня помехозащищенности	-
				повышении быстродействия	-

				сохранении быстродействия	+
79	6	2	Какие триггеры из нижеперечисленных имеют запрещенную комбинацию:	асинхронный <i>RS</i> -триггер	+
				<i>R</i> -триггер	-
				<i>S</i> -триггер	-
				<i>JK</i> -триггер	-
				<i>E</i> -триггер	-
				синхронный <i>RS</i> -триггер	+
80	6	2	Какой триггер из нижеперечисленных имеет запрещенную комбинацию:	асинхронный <i>RS</i> -триггер	+
				<i>R</i> -триггер	-
				<i>S</i> -триггер	-
				<i>JK</i> -триггер	-
				<i>E</i> -триггер	-
81	6	2	Какой триггер из нижеперечисленных имеет запрещенную комбинацию:	<i>R</i> -триггер	-
				<i>S</i> -триггер	-
				<i>JK</i> -триггер	-
				<i>E</i> -триггер	-
				синхронный <i>RS</i> -триггер	+
82	6	2	Какие триггеры из нижеперечисленных имеют запрещенную комбинацию:	<i>D</i> -триггер	-
				синхронный <i>RS</i> -триггер	+
				двухступенчатый <i>RS</i> -триггер	+
				<i>R</i> -триггер	-
				<i>T</i> -триггер	-
				<i>JK</i> -триггер	-
83	6	2	Какой триггер из нижеперечисленных имеет запрещенную комбинацию:	<i>D</i> -триггер	-
				синхронный <i>RS</i> -триггер	+
				<i>R</i> -триггер	-
				<i>T</i> -триггер	-
				<i>JK</i> -триггер	-
84	6	2	Какой триггер из нижеперечисленных имеет запрещенную комбинацию:	<i>D</i> -триггер	-
				<i>T</i> -триггер	-
				двухступенчатый <i>RS</i> -триггер	+
				<i>R</i> -триггер	-
				<i>JK</i> -триггер	-
85	6	2	Принципиальное отличие двухступенчатого <i>RS</i> -триггера от <i>JK</i> -триггера состоит в:	наличии запрещенной комбинации	+
				более низкой помехозащищенности	-
				более низким быстродействием	-
				более низким КПД	-
				более низкой точности	-
				более низким коэффициентом разветвленности по выходу	-
86	6	2	Преимущество <i>JK</i> -триггера перед двухступенчатым <i>RS</i> -триггером заключается в:	более высокой точности	-
				отсутствии запрещенной комбинации	+
				более высокой помехозащищенности	-

				более высоком быстродействии	-
				более высоким КПД	-
				более высоким коэффициентом разветвленности по выходу	-
87	6	2	На выходе декадного кольцевого счетчика Джонсона возможны следующие комбинации двоичного кода:	01010	-
				00100	-
				10001	-
				00011	+
				01000	-
				11100	+
88	6	2	На выходе декадного кольцевого счетчика Джонсона возможны следующие комбинации двоичного кода:	11110	+
				01000	-
				00111	+
				00010	-
				01001	-
				11001	-
89	6	2	На выходе декадного кольцевого счетчика Джонсона возможны следующие комбинации двоичного кода:	01100	-
				01000	-
				00001	+
				00010	-
				11001	-
				10000	+
90	6	2	На выходе декадного кольцевого счетчика Джонсона возможна следующая комбинация двоичного кода:	01100	-
				01000	-
				00001	+
				00010	-
				11001	-
				10001	-
91	6	2	На выходе декадного кольцевого счетчика Джонсона возможна следующая комбинация двоичного кода:	01100	-
				01000	-
				00101	-
				00010	-
				11001	-
				00000	+
92	6	2	На выходе декадного кольцевого счетчика Джонсона возможна следующая комбинация двоичного кода:	01100	-
				01000	-
				00101	-
				00010	-
				11111	+
				00100	-
93	6	2	На выходе декадного кольцевого счетчика Джонсона возможна следующая комбинация двоичного кода:	00011	+
				01000	-
				00101	-
				00010	-
				01010	-

				00100	-
94	5	3	На выходе декадного кольцевого счетчика Джонсона возможна следующая комбинация двоичного кода:	00110	-
				11110	+
				10110	-
				01011	-
				10001	-
				01110	-
95	5	3			-
					-
					+
					-
					-
					-
96	5	3			-
					-
					-
					-
					-
					+
97	5	3			-
					-
					+
					-
					-
					-
98	5	3			-
					+
					-
					-
					-
					+
99	5	3			+
					-
					-
					-
					+
					-
100	5	3			-
					-
					+
					+
					-
					-

2.2 Задачи (расчетные задачи)

Не предусмотрены учебным планом.

2.3 Реферат (Эссе, доклад)

Учебным планом не предусмотрены.

2.4 Выполнение лабораторных работ

Перечень лабораторных работ и система оценивания:

Сем естр	Наименование лабораторной работы	Кол-во баллов	Критерии оценивания
6	1. Исследование транзисторного ключа (элемент НЕ)	9-10	Проведены необходимые опыты и измерения; самостоятельно и рационально выбрано необходимое оборудование; все опыты проведены в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдены требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнен анализ погрешностей.
		7-8	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
		5-6	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
		3-4	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по существу рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на

			дополнительные вопросы.
		0-2	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
6	2. Исследование базовых логических элементов ТТЛ	9-10	Проведены необходимые опыты и измерения; самостоятельно и рационально выбрано необходимое оборудование; все опыты проведены в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдены требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнен анализ погрешностей.
		7-8	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
		5-6	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
		3-4	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по существу рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
		0-2	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
6	3. Исследование базовых логических	9-10	Проведены необходимые опыты и измерения; самостоятельно и рационально выбрано необходимое оборудование; все

	элементов на МОП-структурах		опыты проведены в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдены требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнен анализ погрешностей.
		7-8	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
		5-6	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
		3-4	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
		0-2	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
		6	4. Синтез триггеров и счетчиков
		7-8	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом,

			отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
		5-6	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
		3-4	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по существу рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
		0-2	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.

3. Оценочные средства для проведения промежуточного контроля (промежуточной аттестации)

Семестр	Вид промежуточной аттестации	Вид контрольного мероприятия	Балльные оценки
6	Зачет	Тестовые задания Вопросы на зачете	0-20 0-30

3.1. Тестовые задания

Тестовые задания промежуточной аттестации представляют собой совокупность тестовых вопросов текущего контроля.

3.2 Комплексное задание (экзаменационный билет)

Билеты для зачета равноценны по трудности, одинаковы по структуре, параллельны по расположению заданий. В билете два вопроса.

3.2.1 Вопросы на зачете/экзамене (экзаменационные вопросы)

№ п/п	Тип вопроса	Вопрос
1	Теоретический	Транзисторный ключ на биполярном транзисторе
2		Способы ускорения работы транзисторного ключа
3		Элемент "И" в диодной логике
4		Элемент "ИЛИ" в диодной логике
5		Базовый ЛЭ ДТЛ с простым инвертором
6		Базовый ЛЭ ДТЛ со сложным инвертором
7		Базовый ЛЭ РТЛ
8		Базовый ЛЭ ТТЛ с простым инвертором
9		Базовый ЛЭ ТТЛ со сложным инвертором
10		Базовый ЛЭ ЭСЛ
11		Транзисторный ключ на МОП-структурах
12		Транзисторный ключ на КМОП-структурах
13		Базовый ЛЭ МОП "И-НЕ"
14		Базовый ЛЭ МОП "ИЛИ-НЕ"
15		Базовый ЛЭ КМОП "И-НЕ"
16		Базовый ЛЭ КМОП "ИЛИ-НЕ"
17		Асинхронный RS-триггер на ЛЭ "И-НЕ"
18		Асинхронный RS-триггер на ЛЭ "ИЛИ-НЕ"
19		Синхронный RS-триггер
20		Двухступенчатый RS-триггер
21		Двухступенчатый JK-триггер
22		Шифраторы

23		Дешифраторы
24		Суммирующий двоичный счетчик с последовательным переносом
25		Вычитающий счетчик
26		Десятичный (декадный) счетчик
27		Синхронный декадный кольцевой счетчик (счетчик Джонсона)
28		Мультиплексор
29		Демультимплексор
30		АЦП последовательных приближений
31		Преобразователь кода АЦП параллельного преобразования

Критерии оценивания

Суммарно оцениваются ответы на вопросы. Ответы должны быть развернутыми, полными. Каждый правильный ответ на вопрос оценивается до 15 баллов в зависимости от полноты ответа.

Оценивается полнота раскрытия материала; логичность изложения материала; умение иллюстрировать конкретными примерами; знание формул, терминологии, обозначений; использование профессиональной терминологии; демонстрация усвоенного ранее материала; самостоятельность в изложении материала.

Пример балльной системы оценивания:

Критерии оценивания	Количество баллов
<ul style="list-style-type: none"> – полно раскрыто содержание материала; – материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности; – продемонстрировано системное и глубокое знание материала; – точно используется терминология; – показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; – продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов; – ответ дан самостоятельно, без наводящих вопросов; – продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;– допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию; 	10-15
<ul style="list-style-type: none"> – вопросы излагаются систематизировано и последовательно; – продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер; – продемонстрировано усвоение основной литературы; – ответ удовлетворяет в основном требованию на максимальную оценку, но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по 	7-9

замечанию преподавателя; – допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя;	
– неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; – усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам; – имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих ответов; – неполное знание теоретического материала, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации; – продемонстрировано усвоение основной литературы;	4-6
– не раскрыто основное содержание учебного материала либо отказ от ответа; – обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; – допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, некоторые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.	1-3
-ответ не получен.	0

Пример балльной системы оценивания вопросов:

Задание	Критерии оценивания	Количество баллов
Теоретический вопрос	– полно раскрыто содержание материала; – материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности; – продемонстрировано системное и глубокое знание материала; – точно используется терминология; – показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; – продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов; – допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию;	0-15
Теоретико-практический вопрос	– ответ дан самостоятельно, без наводящих вопросов; – продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач; – все выводы носят аргументированный и доказательный характер	0-15