

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет»  
Бузулукский колледж промышленности и транспорта

Предметно-цикловая комиссия специальных технических дисциплин

**Фонд  
оценочных средств**

по дисциплине ОП.07 «Цифровая схемотехника»

Специальность

11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

Квалификация

Специалист по электронным приборам и устройствам

Форма обучения

*очная*

Бузулук 2017

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств по дисциплине ОП.07 «Цифровая схемотехника».

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании ПЦК общепрофессиональных дисциплин

Протокол № 8 от "01" 03 2017г.-

Председатель ПЦК

С.Т.Д.  
наименование ПЦК

А.И.С.  
подпись

Либерева Н.Н.  
расшифровка подписи

Исполнители:

С.В.Какаева  
должность

С.В.Какаева  
подпись

С.В.Какаева  
расшифровка подписи

С.В.Какаева  
должность

С.В.Какаева  
подпись

С.В.Какаева  
расшифровка подписи

Фонд оценочных средств является приложением к рабочей программе по учебной дисциплине «Цифровая схемотехника», утвержденной «01» 03 2017г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт фонда оценочных средств.....
2. Контрольно - оценочные средства освоения учебной дисциплины...
3. Рекомендуемая литература.....

Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями ФГОС СПО для аттестации обучающихся на соответствие их учебных достижений поэтапным требованиям соответствующей Программой подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) для проведения входного и текущего оценивания, а также промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ППССЗ СПО, входит в состав ППССЗ.

Фонд оценочных средств - комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательных программ, рабочих программ дисциплин.

Фонд оценочных средств - комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательных программ, рабочих программ модулей (дисциплин).

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- валидности: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- надежности: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- объективности: разные студенты должны иметь равные возможности добиться успеха.

Основными параметрами и свойствами ФОС являются:

- предметная направленность (соответствие предмету изучения учебной дисциплины ОП.07 «Цифровая схемотехника»);
- содержание (состав и взаимосвязь структурных единиц, образующих содержание теоретической и практической составляющих учебной дисциплины);
- объем (количественный состав оценочных средств, входящих в ФОС);
- качество оценочных средств и ФОС в целом, обеспечивающее получение объективных и достоверных результатов при проведении контроля с различными целями.

Фонд оценочных средств разработан на основе рабочей программы дисциплины общепрофессионального цикла ОП.07 «Цифровая схемотехника» и в соответствии с Программой подготовки специалистов среднего звена по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств»

**РАЗДЕЛ 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ, С УКАЗАНИЕМ  
ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
КОМПОНЕНТНЫЙ СОСТАВ ПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

код и формулировка предметного результата	компонентный состав предметного результата	
	умеет:	знает:
ПК 1.1-1.2 Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации: Выполнять настройку и регулировку электронных приборов и устройств средней сложности с учетом требований технических условий (ТУ)	У1: производить выбор элементной базы для проектирования цифровых схем;	З1: классификацию и способы описания цифровых устройств;
ПК 2.1-2.3, Производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности; Выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации	У1: производить синтез и анализ цифровых схем; У2: выполнять упрощение логических схем	З1: принципы действия цифровых устройств комбинационного и последовательного типа;
ПК 3.1-3.2 Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств; Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности	У1: проводить исследование типовых схем цифровой электроники; У2: оптимизировать элементную базу с учетом новых технологических разработок.	З1: основные методы цифровой обработки сигналов

**РАЗДЕЛ 2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА). ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ ПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ**

Структура фонда оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации

№ п/п	контролируемые разделы, темы дисциплины	код контролируемого результата или его части	планируемые результаты обучения (знать, уметь, практический опыт)	текущий контроль
1.1	<b>Тема 1.</b> Формы представления числовой информации в цифровых устройствах	ПК 1.1-1.2; ПК 2.1-2.3; ПК 3.1-3.2	ПК 1.1-1.2: У1, 31 ПК 2.1-2.3: У1, У2, 31 ПК 3.1-3.2: У1, У2, 31	Тесты
1.2	<b>Тема 2.</b> Машинные коды и операции с ними	ПК 1.1-1.2; ПК 2.1-2.3; ПК 3.1-3.2	ПК 1.1-1.2: У1, 31 ПК 2.1-2.3: У1, У2, 31 ПК 3.1-3.2: У1, У2, 31	Тесты
1.3	<b>Тема 3.</b> Основные понятия алгебры логики	ПК 1.1-1.2; ПК 2.1-2.3; ПК 3.1-3.2	ПК 1.1-1.2: У1, 31 ПК 2.1-2.3: У1, У2, 31 ПК 3.1-3.2: У1, У2, 31	Тесты
1.4	<b>Тема 4.</b> Логические элементы и схемы	ПК 1.1-1.2; ПК	ПК 1.1-1.2: У1, 31 ПК 2.1-2.3:	Тесты

		2.1- 2.3;ПК 3.1-3.2	У1,У2,31 ПК 3.1-3.2: У1,У2,31	
1.5	<b>Тема 5.</b> Классификация и схемотехника основных типов базовых логических элементов	ПК 1.1- 1.2;ПК 2.1- 2.3;ПК 3.1-3.2	ПК 1.1-1.2: У1, 31 ПК 2.1-2.3: У1,У2,31 ПК 3.1-3.2: У1,У2,31	Тесты
1.6	<b>Тема 6.</b> Особенности построения схем в логике	ПК 1.1- 1.2;ПК 2.1- 2.3;ПК 3.1-3.2	ПК 1.1-1.2: У1, 31 ПК 2.1-2.3: У1,У2,31 ПК 3.1-3.2: У1,У2,31	Тесты
1.7	<b>Тема 7.</b> Цифровые устройства комбинационного типа	ПК 1.1- 1.2;ПК 2.1- 2.3;ПК 3.1-3.2	ПК 1.1-1.2: У1, 31 ПК 2.1-2.3: У1,У2,31 ПК 3.1-3.2: У1,У2,31	Тесты
1.8	<b>Тема 8.</b> Последовательностные цифровые устройства	ПК 1.1- 1.2;ПК 2.1- 2.3;ПК 3.1-3.2	ПК 1.1-1.2: У1, 31 ПК 2.1-2.3: У1,У2,31 ПК 3.1-3.2: У1,У2,31	Тесты
1.9	<b>Тема 9.</b> Классификация и параметры запоминающих устройств	ПК 1.1- 1.2;ПК 2.1- 2.3;ПК 3.1-3.2	ПК 1.1-1.2: У1, 31 ПК 2.1-2.3: У1,У2,31 ПК 3.1-3.2: У1,У2,31	Тесты
2.0	<b>Тема 10.</b> Оперативные и постоянные запоминающие устройства	ПК 1.1- 1.2;ПК 2.1-	ПК 1.1-1.2: У1, 31 ПК 2.1-2.3: У1,У2,31	Тесты

		2.3;ПК 3.1-3.2	ПК 3.1-3.2: У1,У2,31	
--	--	-------------------	-------------------------	--

**ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ ПО ВИДАМ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ**

**ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

№ п/п	наименование оценочного средства	характеристика оценочного средства	представление оценочного средства в фонде
<b>УСТНЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА</b>			
1	Собеседование, устный опрос	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимися на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	
3	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической или учебно-исследовательской темы.	Темы докладов, сообщений
<b>ПИСЬМЕННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА</b>			
4	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной учебно - исследовательской темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
5	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
6	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
7	Задача	Это средство раскрытия связи между	Задания по



	данными и искомым, заданные условием задачи, на основе чего надо выбрать, а затем выполнить действия, в том числе арифметические, и дать ответ на вопрос задачи.	задачам
--	--	---------

#### А) КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ОТВЕТОВ НА УСТНЫЕ ВОПРОСЫ

№ п/п	Критерии оценивания	Количество баллов	Оценка/зачет
1	1) полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно.	10	отлично
2	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.	8	хорошо
3	ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.	5	удовлетворительно
4	студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал; отмечаются такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.	0	неудовлетворительно

#### Б) КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕСТИРОВАНИЯ

№ п/п	тестовые нормы: % правильных ответов	количество баллов	оценка/зачет
1	90-100 %	9-10	
2	80-89%	7-8	
3	70-79%	5-6	
4	60-69%	3-4	
5	50-59%	1-2	
6	менее 50%	0	

### В) КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ

№п /п	Критерии оценивания	Количество о баллов	Оценка/ зачет
1	Полное верное решение. В логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом. Получен правильный ответ. Ясно описан способ решения.	9-10	отлично
2	Верное решение, но имеются небольшие недочеты, в целом не влияющие на решение, такие как небольшие логические пропуски, не связанные с основной идеей решения. Решение оформлено не вполне аккуратно, но это не мешает пониманию решения.	7-8	хорошо
3	Решение в целом верное. В логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена неоптимальным способом или допущено не более двух незначительных ошибок. В работе присутствуют арифметическая ошибка, механическая ошибка или описка при переписывании выкладок или ответа, не исказившие экономическое содержание ответа.	5-6	
4	В логическом рассуждении и решении нет ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах. При объяснении сложного экономического явления указаны не все существенные факторы.	3-4	
5	Имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении. Рассчитанное значение искомой величины искажает экономическое содержание ответа. Доказаны вспомогательные утверждения, помогающие в решении задачи.	2-3	
6	Рассмотрены отдельные случаи при отсутствии решения. Отсутствует окончательный численный ответ (если он предусмотрен в задаче). Правильный ответ угадан, а выстроенное под него решение - безосновательно.	1	
7	Решение неверное или отсутствует	0	

### Г) КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕФЕРАТОВ

№п/п	Критерии оценивания	Количество о баллов	Оценка/зачет
1	выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.	9-10	
2	основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.	7-8	
3	имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы.	4-6	
4	тема освоена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.	1-3	
5	тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.	0	

### Д) КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ДОМАШНЕГО ЗАДАНИЯ

№п/п	Критерии оценивания	Количество баллов	Оценка/зачет
1	Задание выполнено полностью: цель домашнего задания успешно достигнута; основные понятия выделены; наличие схем, графическое выделение особо значимой информации; работа выполнена в полном объёме.	9-10	
2	Задание выполнено: цель выполнения домашнего задания достигнута; наличие правильных эталонных ответов; однако работа выполнена не в полном объёме.	7-8	
3	Задание выполнено частично: цель выполнения домашнего задания достигнута не полностью; многочисленные ошибки снижают качество выполненной работы.	5-6	

4	Задание не выполнено, цель выполнения домашнего задания не достигнута.	Менее 5	
---	--	---------	--

Е) КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

№п/п	Критерии оценивания	Количество баллов	Оценка/зачет
1	исключительные знания, абсолютное понимание сути вопросов, безукоризненное знание основных понятий и положений, логически и лексически грамотно изложенные, содержательные, аргументированные и исчерпывающие ответы.	19-20	
2	глубокие знания материала, отличное понимание сути вопросов, твердое знание основных понятий и положений по вопросам, структурированные, последовательные, полные, правильные ответы.	17-18	
3	глубокие знания материала, правильное понимание сути вопросов, знание основных понятий и положений по вопросам, содержательные, полные и конкретные ответ на вопросы. Наличие несущественных или технических ошибок.	15-16	
4	твердые, достаточно полные знания, хорошее понимание сути вопросов, правильные ответы на вопросы, минимальное количество неточностей, небрежное оформление.	13-14	
5	твердые, но недостаточно полные знания, по сути верное понимание вопросов, в целом правильные ответы на вопросы, наличие неточностей, небрежное оформление.	11-12	
6	общие знания, недостаточное понимание сути вопросов, наличие большого числа неточностей, небрежное оформление	9-10	
7	относительные знания, наличие ошибок, небрежное оформление.	7-8	
8	поверхностные знания, наличие грубых ошибок, отсутствие логики изложения материала	5-6	
9	непонимание сути, большое количество грубых ошибок, отсутствие логики изложения материала	3-4	
10	не дан ответ на поставленные вопросы	1-2	
11	отсутствие ответа, дан ответ на другие вопросы, списывание в ходе выполнения работы, наличие на рабочем месте технических средств, в том числе телефона	0	

## Ж) КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНКИ ПРЕЗЕНТАЦИЙ

№п/п	Критерии оценивания	Максимальное количество баллов
1	титульный слайд с заголовком	5
2	дизайн слайдов	10
3	использование дополнительных эффектов (смена слайдов, звук, графика, анимация (если это не мешает восприятию))	5
4	список источников информации	5
5	широта кругозора	5
6	логика изложения материала	10
7	текст хорошо написан и сформированные идеи ясно изложены и структурированы	10
8	слайды представлены в логической последовательности	5
9	грамотное создание и сохранение документов в папке рабочих материалов	5
10	слайды распечатаны в форме заметок	5
	количество баллов/ оценка:	

## КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМ ЗАЧЕТЕ

Баллы	Оценка/зачет	Критерии оценивания
85-100	отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач для формирования предметных результатов.
75-84	хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по дисциплине.
51-71-	удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает

		неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
менее 51	неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной дисциплине.

**III ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ,  
НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ,  
ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРЕДМЕТНЫХ  
РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В ПРОЦЕССЕ  
ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ  
ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ**

**Тема 1. Формы представления числовой информации в цифровых устройствах**

Задание 1. Ответить на тесты:

Триггером называют устройство:

- А) с двумя устойчивыми состояниями
- Б) с одним устойчивым состоянием
- В) с тремя устойчивыми состояниями
- Г) без устойчивых состояний

Положительная обратная связь используется в...

- А) выпрямителях
- Б) генераторах
- В) усилителях
- Г) стабилизаторах

Напряжение между входами операционного усилителя

- А) равно 0
- Б) равно  $U_{пит}$
- В) больше 0
- Г) равно  $U_{о.с.}$

Коэффициент усиления инвертирующего операционного усилителя с обратной связью:

- А)  $K=R_{oc}/R_{вх}$
- Б)  $K=(R_{вх}+R_{oc})/R_{oc}$
- В)  $K=R_{вх}/R_{oc}$
- Г)  $K=R_{вх}/(R_{вх}+R_{oc})$

**Тема 2. Машинные коды и операции с ними**

Задание 1. Ответить на тесты:

Отрицательная обратная связь в усилителях используется с целью...

- А) повышения стабильности усилителя
- Б) повышения коэффициента усилителя
- В) повышения размеров усилителя
- Г) снижения напряжения питания

Основная характеристика резистора:

- А) индуктивность L
- Б) сопротивление R
- В) ёмкость C
- Г) индукция B

Для стабилизации рабочей точки усилительного каскада используют:

- А) увеличение сопротивления нагрузки
- Б) повышение напряжения питания
- В) введение отрицательной обратной связи по постоянному току

### Тема 3. Основные понятия алгебры логики

Задание 1. Ответить на тесты:

Операционный усилитель имеет:

- А) два выхода и два входа
- Б) один вход и два выхода
- В) два входа и один выход
- Г) один вход и два выхода

Логические интегральные микросхемы используют для построения:

- А) цифровых устройств
- Б) усилителей напряжений
- В) выпрямителей
- Г) генераторов

Блокинг-генератор – это устройство для формирования:

- А) постоянного напряжения
- Б) синусоидального напряжения
- В) линейно-изменяющегося напряжения
- Г) коротких импульсов

### Тема 4. Логические элементы и схемы

Задание 1. Ответить на тесты:

p-n переход образуется при контакте:

- А) металл-металл
- Б) полупроводник-полупроводник
- В) металл-полупроводник
- Г) металл-диэлектрик

При работе транзистора в ключевом режиме ток коллектора равен нулю:

- А) режим насыщения
- Б) режим отсечки
- В) в активном режиме
- Г) режим А

На выходе транзисторного мультивибратора формируются:

- А) прямоугольные импульсы
- Б) синусоидальное напряжение
- В) треугольные импульсы
- Г) выпрямленное напряжение

### Тема 5. Классификация и схемотехника основных типов базовых логических элементов

Задание 1. Ответить на тесты:



Основная характеристика дросселя:

- А) индуктивность L
- Б) сопротивление R
- В) ёмкость C
- Г) частота f

Для стабилизации рабочей точки усилительного каскада используют:

- А) увеличение сопротивления нагрузки
- Б) повышение напряжения питания
- В) введение отрицательной обратной связи по постоянному току

К недостаткам полупроводниковых приборов относится...

- А) ограниченный температурный режим
- Б) работа не с основными носителями
- В) необходимость низкого напряжения
- Г) необходимость вакуума

## Тема 6. Особенности построения схем в логике

Задание 1. Ответить на тесты:

К полупроводникам p-типа относится ...

- А) кристалл обладающий избытком концентрации электронов
- Б) полупроводник с избытком концентрации дырок
- В) рекомбинированный переход
- Г) кристаллическая решетка с избытком электронов

Недостаток полевых транзисторов заключается в ...

- А) изоляции затвора
- Б) низком быстродействии
- В) отсутствии эмиттера
- Г) отсутствии базы

Какой из диодов изготавливают из полупроводниковых материалов с высокой концентрацией примесей?

- А) Фотодиод
- Б) Светодиод
- В) Туннельный диод
- Г) Варикап

## Тема 7. Цифровые устройства комбинационного типа

Задание 1. Ответить на тесты:

Коэффициент усиления по напряжению транзисторного каскада определяется по формуле:

А) 
$$K_U = \frac{U_{вх}}{U_{вых}}$$

Б) 
$$K_U = \frac{U_{вых}}{U_{вх}}$$

В) 
$$K_U = \frac{U_{\text{вых}}}{U_{\text{вых}} + U_{\text{вх}}}$$

Г) 
$$K_U = \beta \frac{U_{\text{вх}}}{U_{\text{вых}}}$$

Тиристор используется в цепях переменного тока для ...

- А) усиления тока
- Б) усиления напряжения
- В) регулирования выпрямленного напряжения
- Г) изменения фазы напряжения

## Тема 8. Последовательностные цифровые устройства

Задание 1. Ответить на тесты:

Выходы триггера имеют название:

- А) инвертирующий и неинвертирующий
- Б) положительный и отрицательный
- В) прямой и обратный
- Г) прямой и инвертный

Положительная обратная связь используется в...

- А) выпрямителях
- Б) генераторах
- В) усилителях
- Г) стабилизаторах

Напряжение между входами операционного усилителя

- А) равно 0
- Б) равно  $U_{\text{пит}}$
- В) больше 0
- Г) Равно  $U_{0.c.}$

Коэффициент усиления инвертирующего операционного усилителя с обратной связью:

- А)  $K = R_{oc} / R_{вх}$
- Б)  $K = (R_{вх} + R_{oc}) / R_{oc}$
- В)  $K = R_{вх} / R_{oc}$
- Г)  $K = R_{вх} / (R_{вх} + R_{oc})$

## Тема 9. Классификация и параметры запоминающих устройств

Задание 1. Ответить на тесты:

Электроды полупроводникового транзистора имеют название:

- А) коллектор, база, эмиттер
- Б) анод, катод, управляющий электрод
- В) сток, исток, затвор

Г) анод, сетка, катод

Операционный усилитель имеет:

- А) два выхода и два входа
- Б) один вход и два выхода
- В) два входа и один выход
- Г) один вход и два выхода

Логические интегральные микросхемы используют для построения:

- А) цифровых устройств
- Б) усилителей напряжений
- В) выпрямителей
- Г) генераторов

## Тема 10. Оперативные и постоянные запоминающие устройства

Задание 1. Ответить на тесты:

Блокинг-генератор – это устройство для формирования:

- А) постоянного напряжения
- Б) синусоидального напряжения
- В) линейно-изменяющегося напряжения
- Г) коротких импульсов

Релаксационным называют генератор ...

- А) экспоненциальных импульсов
- Б) синусоидального напряжения
- В) постоянного напряжения
- Г) линейно изменяющегося напряжения

Амплитудно-частотной характеристикой усилителя называют зависимость...

- А) выходной мощности от частоты входного сигнала
- Б) входного сопротивления от частоты входного сигнала
- В) выходного сопротивления от частоты входного сигнала
- Г) коэффициента усиления от частоты входного сигнала

## ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ (ДОКЛАДОВ), ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ.

- Обеспечение качества измерительного оборудования;
- Эталоны и их эволюция;
- Функциональные возможности и интерфейс программы RMAA;
- Современные цифровые измерительные приборы;
- Основные направления развития цифровой осциллографии;
- Компьютерные измерительные системы: структура, особенности, общая характеристика, возможности.

## ВОПРОСЫ К КОМПЛЕКСНОМУ ЭКЗАМЕНУ

1. Общие сведения о системах счисления.
  2. Системы счисления, применяемые ЭВМ.
  3. Десятичная, двоичная, двоично-десятичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления.
  4. Формы представления чисел. Форматы данных.
  5. Представление чисел в формах с плавающей запятой и фиксированной запятой
  6. Понятие бита, байта. Представление чисел с фиксированной и плавающей запятой.
  7. Представление чисел в прямом, обратном и дополнительном кодах. Кодирование отрицательных чисел
  8. Сложение, вычитание и умножение двоичных чисел с фиксированной запятой в прямом, обратном и дополнительном кодах
  9. Логические константы и переменные. Элементарные логические функции. Операции булевой алгебры.
  10. Способы записи функций алгебры логики
  11. Тождества и законы алгебры логики. Формы представления функций алгебры логики.
  12. Минимизация логических функций. Цели минимизации. Общие принципы и способы минимизации
  13. Понятие логического элемента. Основные логические элементы. Условные графические обозначения.
  14. Принцип двойственности. Логическое устройство.
  15. Понятие о функционально полной системе логических элементов (базисе)
  16. Способы представления логических переменных электрическими сигналами.
  17. Потенциальный и импульсный способы представления логических переменных
  18. Понятие положительной и отрицательной логики
  19. Классификация основных типов базовых логических элементов (БЛЭ).
- Основные параметры базовых логических элементов.
20. ТТЛ- транзисторно-транзисторная логика, ТТЛШ- транзисторно-транзисторная логика с диодом Шоттки, И<sup>2</sup>Л- интегро- инжекционная логика, КМОП – логика – комплементарная МОП -структура. Основные характеристики и параметры. Применение
  - 21 Шифраторы и дешифраторы. Назначение. Принципы построения.
  - 22 Емкость шифратора и дешифратора. Форматы входного кода. Основные типы. Условное графическое обозначение
  - 23 Мультиплексоры и демультиплексоры.
  - 24 Принцип построения и функционирования мультиплексоров и демультиплексоров.
  - 25 Мультиплексорное и демультиплексорное дерево.
  - 26 Таблица истинности процесса функционирования мультиплексоров и демультиплексоров. Условное графическое обозначение мультиплексоров и демультиплексоров

- 27 Комбинационные двоичные сумматоры. Назначение и классификация комбинационных сумматоров.
- 28 Таблица истинности. Построение и работа полного одноразрядного комбинационного сумматора.
- 29 Многоразрядные сумматоры последовательного и параллельного действия
- 30 Программируемые логические структуры. Общие сведения.
- 31 Организация программируемой логической матрицы (ПЛИМ). Программируемые матрицы логики.
- 32 Триггеры. Назначение и классификация.
- 33 Принцип функционирования асинхронного и синхронного RS-триггера (бистабильная ячейка памяти) на основе логических элементов И-НЕ и ИЛИ-НЕ.
- 34 Таблица переходов. Условное графическое обозначение.
- 35 Триггеры Т-типа, D-типа, JK-триггера на основе RS-триггера Таблица переходов триггера. Таблицы переходов (таблица истинности).
- 36 Цифровые счетчики импульсов. Регистры.
- 37 Назначение. Основные параметры и признаки классификации счетчиков. Принципы построения и работы счетчиков.
- 38 Назначение и типы регистров. Режимы работы.
- 39 Принцип построения и работы последовательных, параллельных, последовательно-параллельных и параллельно-последовательных регистров при вводе и выводе информации.
- 40 Общая характеристика и назначение цифровых запоминающих устройств. Классификация и параметры.
- 41 Основные характеристики запоминающих устройств: емкость, быстродействие, надежность и экономичность.
- 42 Иерархия (структура) запоминающих устройств (ОЗУ, ПЗУ, ППЗУ).
- 43 Организация безадресной и виртуальной памяти.
- 44 Назначение, принцип построения и режимы работы оперативно-запоминающего устройства (ОЗУ). Организация памяти в ОЗУ. Статические ОЗУ. Динамические ОЗУ.
- 45 Классификация постоянных запоминающих устройств (ПЗУ). Элементная база и организация постоянных запоминающих устройств. Построение ПЗУ различных видов. Принцип программирования пользователем ПЗУ.
46. Перепрограммируемых постоянных запоминающих устройств (ППЗУ). Особенности построения.

### **РАЗДЕЛ 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.**

Процедура оценивания - порядок действий при подготовке и проведении аттестационных испытаний и формировании оценки.

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о промежуточной аттестации знаний студентов БКПТ.

- Дифференцированный зачет проводится преподавателем на последнем занятии по дисциплине.

- Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускается на зачет в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

- Во время зачета обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также, с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, непрограммируемыми калькуляторами.

- Время подготовки ответа при сдаче зачета в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 15 минут.

- При наличии у обучающегося только положительных текущих оценок и при отсутствии пропусков по дисциплине, зачет может быть вставлен «автоматом» по текущим оценкам.

- Дифференцированный зачет может проводиться устно, письменно или в комбинированной форме на усмотрение преподавателя (в зависимости от успеваемости обучающегося).

## ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

### Основные источники

1. Палий А. В., Схемотехника электронных средств: Учебное пособие / Палий А.В., Саенко А.В., Замков Е.Т. - Таганрог:Южный федеральный университет, 2016. - 92 с.: ISBN 978-5-9275-2128-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/994772>

### Дополнительные источники

1. Соколова Д. О., Цифровая фильтрация и синтез цифровых фильтров / Яковлев А.Н., Соколова Д.О. - Новосиб.:НГТУ, 2012. - 64 с.: ISBN 978-5-7782-1964-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/558714>

2. Топильский В. Б., Схемотехника аналого-цифровых преобразователей: учебное издание [Электронный ресурс] / Топильский В. Б. - Техносфера, 2014. – 290 с.: ISBN: 978-5-94836-383-7 – Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=273796](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=273796)