

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ ПГТУ «ПОЛИТЕХНИК»



Зам. директора по УМР
Е.Ю. Кузнецов
«29» апреля 2022 г

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.02 ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

специальность 11.02.10 Радиосвязь, радиовещание и телевидение

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № 5

«28» апреля 2022 г.

Председатель ПЦК  /Е. Ю. Кузнецов /

Организация-разработчик: Высший колледж ПГТУ «Политехник»

Составитель:

Бусыгин Георгий Валентинович, преподаватель кафедры ФГБОУ ВО «ПГТУ».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

1.2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

2. ФОНД МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Оценочные средства для текущего контроля

2.2. Оценочные средства для итогового контроля (промежуточной аттестации)

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1.Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины ОП.02 Электронная техника.

ФОС включает контрольно-оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена.

ФОС разработан в соответствии с:

-Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся Поволжского государственного технологического университета СМК-ПМ-3.01-32-2021.

-Положением о рабочей программе учебной дисциплины, профессионального модуля и практики образовательной программы среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО «ПГТУ» (СМК-ПИ-3.03-30-2021);

- ФГОС СПО (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской федерации №812 от 22.07.2014г., зарегистрирован Министерством юстиции России 25.08.2014 № 33770) по специальности 11.02.10 Радиосвязь, радиовещание и телевидение.

-Рабочей программой учебной дисциплины ОП.02 Электронная техника по специальности СПО 11.02.10 Радиосвязь, радиовещание и телевидение.

1.2.Результаты освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины ОП.02 Электронная техника обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО по специальности 11.02.10 Радиосвязь, радиовещание и телевидение и рабочей программой дисциплины ОП.02 Электронная техника следующими умениями, знаниями, которые формируют компетенции:

Код результата обучения	Результат обучения
1	2
Общие и профессиональные компетенции	
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.	Выполнять монтаж и первичную установку оборудования систем радиосвязи и вещания.

Код результата обучения	Результат обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
ПК 1.2.	Выполнять монтаж и производить настройку сетей абонентского доступа на базе систем радиосвязи и вещания.
ПК 1.4.	Выполнять регламентно-технические работы по обслуживанию оборудования радиосвязи и вещания.

2. ФОНД МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Оценочные средства для итогового контроля

Типовая спецификация теста

1 Назначение

Тест входит в состав комплекса оценочных средств и предназначен для текущего контроля и оценки знаний, умений, сформированности компетенций обучающихся по программе учебной дисциплины ОП.02 Электронная техника программы подготовки специалистов среднего звена специальности 11.02.10 Радиосвязь, радиовещание и телевидение.

2. Контингент обучающихся: обучающиеся 2 курса специальности 11.02.10 Радиосвязь, радиовещание и телевидение

3. Форма и условия контроля: в письменном виде на бланках

4. Время выполнения: 45 мин.

подготовка – 2 мин.;

выполнение – 40 мин.

оформление и сдача – 3 мин.

5. Соответствие тестовых вопросов результатам освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке (сформированности З,У, ПК, ОК)

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных компетенций	№ тестового вопроса
Уметь		
рассчитывать параметры электронных приборов и электронных схем по заданным условиям	ОК 1-9, ПК 1.1 – 1.2, 1.4	1-25
составлять и диагностировать схемы электронных устройств		
работать со справочной литературой		
Знать:		
технические характеристики полупроводниковых приборов и электронных устройств	ОК 1-9, ПК 1.1 – 1.2, 1.4	1-25
основы микроэлектроники и интегральные схемы		

6. Структура теста

Инструкция: Выберите **один** правильный вариант и запишите его букву.

Задание №1

Инструкция: Выберите один правильный вариант и запишите букву

Зона вблизи ицы p и n областей, обедненная подвижными овными носителями ряда называется:	А	валентный слой
	Б	эмиттерный переход
	В	запирающий слой

Ответ: _____

Задание №2

Инструкция: Выберите один правильный вариант и запишите букву

Приведена схема включения $n-p-n$ транзистора с общей базой. Правильное направление токов указано на рисунке:	А	
	Б	
	В	

Ответ: _____

Задание №3

Инструкция: Выберите один правильный вариант и запишите букву

Нормальный режим работы транзистор обеспечивается включением источников напряжения, показанным на схеме:	А	
	Б	
	В	

Ответ: _____

Задание №4

Инструкция: Выберите один правильный вариант и запишите букву

Для обеспечения работы $p-n-p$	А	$U_{бэ}$ в прямом; $U_{кэ}$ в прямом
	Б	$U_{бэ}$ в обратном; $U_{кэ}$ в прямом

транзистора, подключенного по схеме с общим эмиттером, в нормальном активном режиме, коллекторный и базовый переходы должны быть смещены в следующих направлениях:	В	$U_{бэ}$ в обратном; $U_{кэ}$ в обратном
	Г	$U_{бэ}$ в прямом; $U_{кэ}$ в обратном

Ответ: _____

Задание №5

Инструкция: Выберите один правильный вариант и запишите букву

В усилителях постоянного тока нельзя связывать источник и приемник сигнала через трансформаторы и конденсаторы, потому что:	А	они не пропускают постоянную составляющую тока;
	Б	это экономически не оправданно;
	В	они являются линейными элементами;
	Г	такое подключение будет создавать слишком большое напряжение на нагрузке;

Ответ: _____

Задание №6

Инструкция: Выберите один правильный вариант и запишите букву

Передаточной характеристикой усилительного каскада называют зависимость:	А	$U_{вых} = f(I_б)$
	Б	$E_к = f(E_{упр.})$
	В	$I_б = f(I_к)$
	Г	$U_{вых} = f(U_{вх})$

Ответ: _____

Задание №7

Инструкция: Выберите один правильный вариант и запишите букву

ВАХ транзистора, подключенного по схеме с общей базой, описывается функцией $I_э = f(U_{бэ})$ при условии, что:	А	$U_{кэ} = const;$
	Б	$U_{кб} > 0;$
	В	$U_{эб} < 0;$
	Г	$U_{кб} = const;$

Ответ: _____

Задание №8

Инструкция: Выберите один правильный вариант и запишите букву

Линия нагрузки усилительного каскада с общим эмиттером описывается уравнением:	А	$E_к = U_{кэ} + I_к(R_э + R_к)$
	Б	$U_{кэ} = E_к + I_к(R_э + R_к)$
	В	$U_{бэ} = E_б + I_кR_н$
	Г	$E_к = U_{бэ} + U_{кэ}$

Ответ: А

Задание №9

Инструкция: Выберите один правильный вариант и запишите букву

Режим работы усилителя при включенных источниках питания, $U_{ex.}=0$ называют:	А	режимом отсечки
	Б	насыщения
	В	покоя
	Г	ключевым режимом

Ответ:

Задание №10

Инструкция: Выберите один правильный вариант и запишите букву

Для усилительного каскада с ОЭ характерны следующие закономерности:	А	$I_b \uparrow; I_k \downarrow; U_{кэ} \downarrow$
	Б	$I_b \downarrow; I_k \downarrow; U_{кэ} \downarrow$
	В	$I_b \uparrow; I_k \uparrow; U_{кэ} \downarrow$
	Г	$I_b \uparrow; I_k \uparrow; U_{кэ} \uparrow$

Ответ:

Задание №11

Инструкция: Выберите один правильный вариант и запишите букву

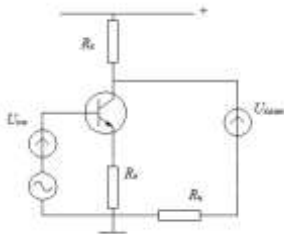
При увеличении температуры в усилительном каскаде:	А	исчезают шумы усиливаемого сигнала
	Б	падает ток I_k
	В	точка покоя смещается вниз по линии нагрузки
	Г	растет ток I_k

Ответ:

Задание №12

Инструкция: Выберите один правильный вариант и запишите букву

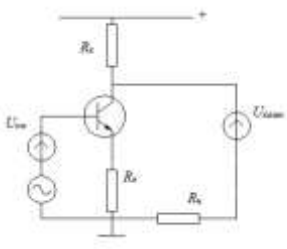
Для создания ООС в изображенном каскаде используется элемент:	А	R_3
	Б	$U_{комп}$
	В	$U_{см}$
	Г	R_k



Ответ:

Задание №13

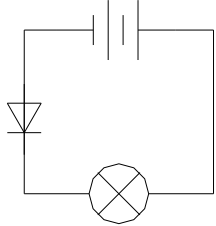
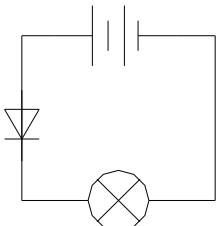
Инструкция: Выберите один правильный вариант и запишите букву

<p>Включение R_3:</p> 	А	уменьшает сигнал ОС;
	Б	увеличивает стабильность режима покоя, уменьшает ток I_K ;
	В	уменьшает стабильность режима покоя, увеличивает ток I_K ;
	Г	увеличивает прямое напряжение на эмиттерном переходе;

Ответ

Задание №14

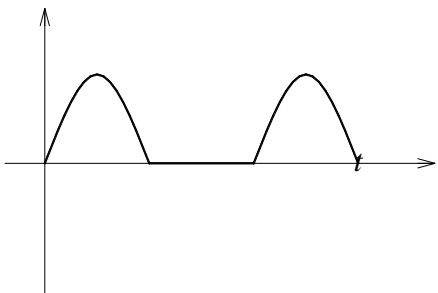
Инструкция: Выберите один правильный вариант и запишите букву

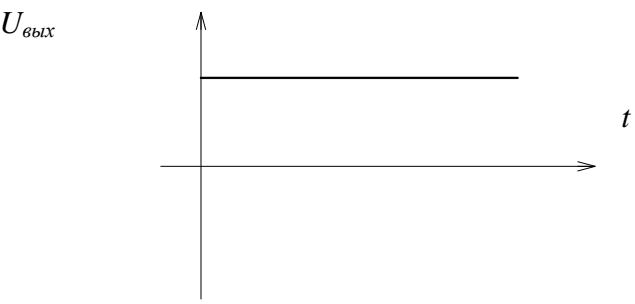
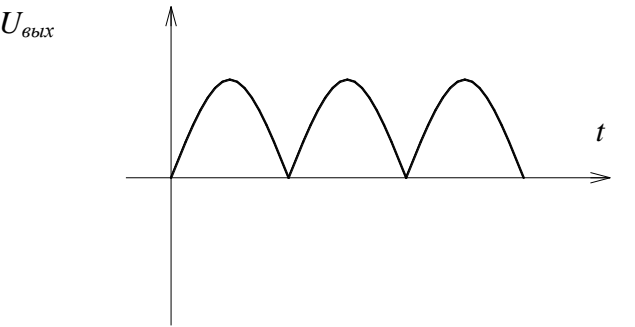
<p>Отметьте правильное утверждение.</p>	А	 <p>Лампочка горит</p>
	Б	 <p>Лампочка горит</p>

Ответ:

Задание №15

Инструкция: Выберите один правильный вариант и запишите букву

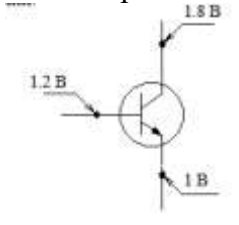
<p>При использовании такого выпрямителя временная диаграмма выходного напряжения будет иметь вид:</p>	А	
---	---	--

	Б	
	В	

Ответ: _____

Задание №16

Инструкция: Выберите один правильный вариант и запишите букву

<p>Определите режим работы транзистора при подключении к нему следующих напряжений:</p> 	А	инверсный;
	Б	отсечки;
	В	насыщения;
	Г	нормальный активный;

Ответ: _____

Задание №17

Инструкция: Выберите один правильный вариант и запишите букву

<p>Идеальный ОУ характеризуется следующими параметрами:</p>	А	$U_{\text{вых}} / U_{\text{вх}} = 0$
	Б	$R_{\text{ex}} \rightarrow \infty$
	В	$R_{\text{вх}} \rightarrow \infty$
	Г	$U_{\text{вых}} / U_{\text{вх}} \rightarrow 0$

Ответ: _____

Задание №18

Инструкция: Выберите три правильных варианта и запишите их буквы

<p>Идеальный ОУ характеризуется следующими параметрами:</p>	А	$U_{\text{вых}} / U_{\text{вх}} \rightarrow \infty, R_{\text{ex}} \rightarrow \infty$
	Б	$U_{\text{вых}} / U_{\text{вх}} \rightarrow 0$
	В	$R_{\text{ex}} \rightarrow 0$
	Г	$R_{\text{вх}} \rightarrow 0$

Ответ: _____

Задание №19

Инструкция: Выберите один правильный вариант и запишите букву

Идеальный ОУ характеризуется следующими параметрами:	А	$U_{\text{вых}} / U_{\text{вх}} \rightarrow 0$
	Б	малый дрейф нуля
	В	$R_{\text{ex}} \rightarrow 0$
	Г	$R_{\text{вх}} \rightarrow 0$

Ответ: _____

Задание №20

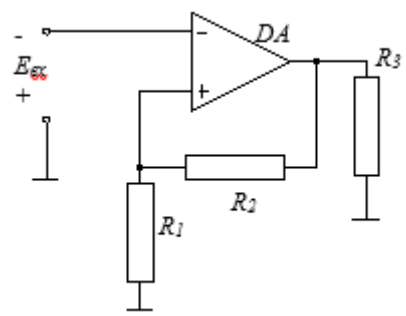
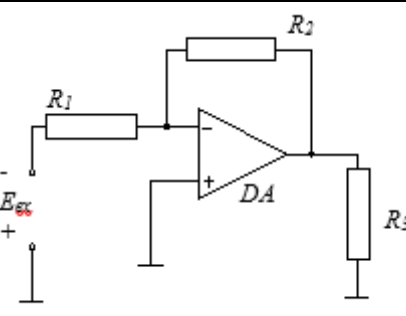
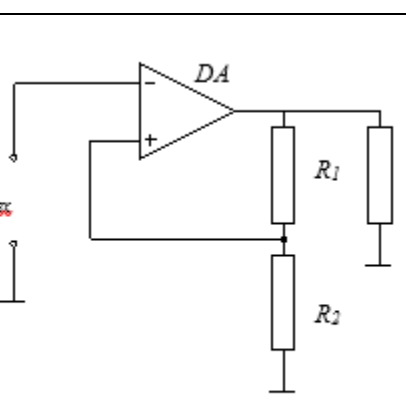
Инструкция: Выберите один правильный вариант и запишите букву

Если ОУ находится в линейном режиме ($U_{\text{вых}} \neq +U_{\text{нас}} \neq -U_{\text{нас}}$) то напряжение между его входами:	А	$U_{\text{ex}}(+) = U_{\text{ex}}(-)$
	Б	$U_{\text{ex}}(+) \neq U_{\text{ex}}(-)$
	В	$U_{\text{ex}}(+) > U_{\text{ex}}(-)$
	Г	$U_{\text{ex}}(+) < U_{\text{ex}}(-)$

Ответ: _____

Задание №21

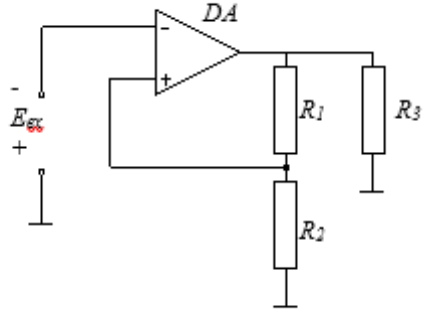
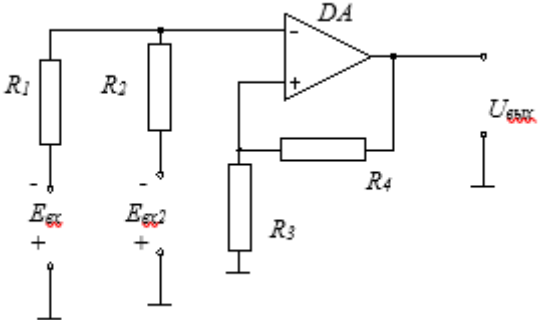
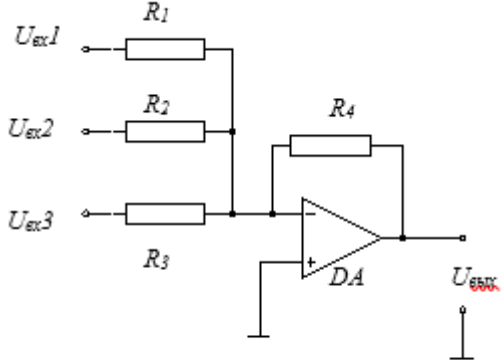
Инструкция: Выберите четыре правильных варианта и запишите их буквы

Из представленных на рисунке операционных усилителей инвертирующими являются:	А	
	Б	
	В	

Ответ: _____

Задание №22

Инструкция: Выберите один правильный вариант и запишите букву

Из представленных на рисунке операционных усилителей инвертирующими являются:	А	
	Б	
	В	

Ответ: _____

Задание №23

Инструкция: Выберите один правильный вариант и запишите букву

В инвертирующем усилителе величина выходного напряжения определяется выражением:	А	$U_{\text{вых}} = \frac{R_1 + R_2}{2} \cdot U_{\text{вх}}$
	Б	$U_{\text{вых}} = \frac{R_1 + R_2}{R_1} \cdot U_{\text{вх}}$
	В	$U_{\text{вых}} = -\frac{R_2}{R_1} \cdot U_{\text{вх}}$
	Г	$U_{\text{вых}} = \frac{R_1}{R_2} \cdot U_{\text{вх}}$

Ответ: _____

Задание №24

Инструкция: Выберите один правильный вариант и запишите его букву

В неинвертирующем усилителе величина выходного напряжения определяется выражением:	А	$U_{\text{вых}} = -\frac{R_2}{R_1} \cdot U_{\text{вх}}$
	Б	$U_{\text{вых}} = \frac{R_1}{R_2} \cdot U_{\text{вх}}$
	В	$U_{\text{вых}} = \frac{R_2}{R_1 + R_2} \cdot U_{\text{вх}}$
	Г	$U_{\text{вых}} = \frac{R_1 + R_2}{2} \cdot U_{\text{вх}}$

Ответ: _____

Задание №25

Инструкция: Выберите один правильный вариант и запишите его букву

Параметр мультивибратора — скважность определяется выражением:	А	$Q = \frac{t_n - t_u}{t_n}$
	Б	$Q = \frac{t_n + t_u}{t_u}$
	В	$Q = \frac{R_1 - R_2}{R_1}$
	Г	$Q = \frac{t_n - t_u}{2}$

Ответ: _____

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Оценка	Баллы, %	Количество правильных ответов
5	100-90	25-24
4	89-70	23-20
3	69-50	13-19
2	49 и менее	12 и менее

2.2.Оценочные средства для итогового контроля (промежуточной аттестации)

2.2.1 Перечень экзаменационных вопросов

Электроника, как область человеческих знаний. Области применения электронных приборов и причины их широкого распространения.

1. Электропроводность проводников, диэлектриков, чистых и примесных полупроводников.
2. Образование и свойства р-п-перехода в отсутствие и при наличии внешнего электрического поля.
3. Вольт-амперная характеристика р-п-перехода.
4. Классификация полупроводниковых приборов.
5. Полупроводниковые диоды и стабилитроны, особенности их соединения.
6. Классификация выпрямителей, их блок-схема.
7. Устройство и принцип действия однополупериодного выпрямителя, его недостатки.
8. Схема и принцип работы мостового выпрямителя.
9. Устройство и принцип действия выпрямителя с выводом средней точки вторичной обмотки входного трансформатора.
- 10.Необходимость использования сглаживающих фильтров, их основные элементы и принцип работы.
- 11.Конструкция, обозначения и принцип действия биполярных транзисторов.
- 12.Вольтамперные характеристики и основные режимы работы биполярных транзисторов.
- 13.Устройство, обозначения и принцип работы полевых транзисторов.
- 14.Конструкция, обозначения, вольт-амперная характеристика и принцип действия диодных и триодных тиристоров.
- 15.Общая схема, основные параметры и классификация усилителей.
- 16.Схема и принцип действия усилительного каскада с общим эмиттером.
- 17.Устройство, принцип работы усилительного каскада с общим коллектором.
- 18.Схема и отличительные черты усилительного каскада с общей базой.
- 19.Необходимость применения многокаскадных усилителей, их блок-схема, динамическая, переходная и частотные характеристики.
- 20.Особенности работы усилителей постоянного тока. Способы компенсации постоянного напряжения и дрейфа нуля при отсутствии входного сигнала.
- 21.Устройство и принцип работы дифференциальных усилителей.
- 22.Преимущества и области применения операционных усилителей, их обозначения и блок-схема.
- 23.Принципиальная схема простейшего операционного усилителя, его динамическая, частотные характеристики и быстродействие.
- 24.Использование операционных усилителей в качестве суммирующих, интегрирующих и дифференцирующих устройств.

25. Основные преимущества импульсных и цифровых электронных устройств. Параметры отдельных импульсов и их периодической последовательности.
26. Схема и принцип действия транзистора в режиме выключателя, его временные диаграммы.
27. Логические элементы ИЛИ, И, НЕ, ИЛИ-НЕ, И-НЕ, их назначение, условные обозначения, временные диаграммы и простейшие схемы.

Пример оформления экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ ПГТУ «ПОЛИТЕХНИК»

РАССМОТРЕНО «__» _____ 20__ г. Председатель ПЦК _____/Е. Ю. Кузнецов/	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №000 Дисциплина: ОП.02 Электронная техника цепей Группа Курс Семестр	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УМР _____/Е.Ю.Кузнецов/ «__» _____ 20__ г.
--	--	---

1. Этапы эволюционного развития интегральных схем: большие интегральные схемы, сверхбольшие интегральные схемы, микропроцессоры в виде одной или нескольких сверхбольших интегральных схем, переход к нанотехнологиям производства интегральных схем, тенденции развития.
2. Логические элементы. Особенности логических элементов различных логик. Диодно-резистивные схемы реализации функции И, ИЛИ. Транзисторная организация функции НЕ.

Преподаватель _____/Г.В. Бусыгин/

Критерии оценки ответа:

- «Отлично»** - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.
- «Хорошо»** - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.