

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета
Дата подписания: 21.10.2023 13:20:13
Уникальный программный ключ:
d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по учебной работе
Пятигорского института (филиал) СКФУ
М.В. Мартыненко

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ЭЛЕКТРОНИКА И СХЕМОТЕХНИКА**

Направление подготовки
Направленность (профиль)
Год начала обучения
Форма обучения
Реализуется в семестре

10.03.01 Информационная безопасность
Безопасность компьютерных систем
2023 г
очная
4

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Введение

1. Назначение фонда оценочных средств – комплекта методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательных программ, рабочих программ дисциплин.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Электроника и схемотехника».

3. Разработчик Елисеева А.А., старший преподаватель кафедры физики, электротехники и электроэнергетики

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель	Масютина Г.В. – зав. кафедрой физики, электротехники и электроэнергетики (Ф.И.О., должность)
Члены комиссии:	Ростова А.Т. – профессор кафедры физики, электротехники и электроэнергетики (Ф.И.О., должность)
	Колесников Г.Ю. – доцент кафедры физики, электротехники и электроэнергетики (Ф.И.О., должность)
Представитель организации-работодателя	Елисеев М.А. – главный энергетик ОАО «Пятигорский хлебокомбинат» (Ф.И.О., должность)

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует ОП ВО по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенции по дисциплине «Электроника и схемотехника».

« ____ » _____ 20__ г.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание показателей и критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенции(ий), индикатора (ов)	Дескрипторы			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
Компетенция: ОПК-4				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 _{ОПК-4} Знает физические процессы, происходящие в полупроводниковых материалах, а также р-п переходе, структурные схемы усилителя низкой частоты (УНЧ) и операционного усилителя (ОУ), назначение блоков структурной схемы, принципы преобразования переменного напряжения в постоянное, фильтров и стабилизаций выпрямленного напряжения, работу транзистора в режиме ключа, таблиц истинности логических элементов.	Отсутствуют знания физических процессов, происходящих в полупроводниковых материалах, а также р-п переходе, структурных схем усилителя низкой частоты (УНЧ) и операционного усилителя (ОУ), назначения блоков структурной схемы, принципов преобразования переменного напряжения в постоянное, фильтров и стабилизаций выпрямленного напряжения, работ транзистора в режиме ключа, таблиц истинности логических элементов	Демонстрирует уровень знаний, недостаточный для понимания физических процессов, происходящих в полупроводниковых материалах, а также р-п переходе, структурных схем усилителя низкой частоты (УНЧ) и операционного усилителя (ОУ), назначения блоков структурной схемы, принципов преобразования переменного напряжения в постоянное, фильтров и стабилизаций выпрямленного напряжения, работ транзистора в режиме ключа, таблиц истинности логических элементов	Обладает базовыми знаниями физических процессов, происходящих в полупроводниковых материалах, а также р-п переходе, структурных схем усилителя низкой частоты (УНЧ) и операционного усилителя (ОУ), назначения блоков структурной схемы, принципов преобразования переменного напряжения в постоянное, фильтров и стабилизаций	Демонстрирует уверенные основные физических процессов, происходящих в полупроводниковых материалах, а также р-п переходе, структурных схем усилителя низкой частоты (УНЧ) и операционного усилителя (ОУ), назначения блоков структурной схемы, принципов преобразования переменного напряжения в постоянное, фильтров и стабилизаций

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

			выпрямле нного напряжен ия, работ транзисто ра в режиме ключа, таблиц истинност и логически х элементов	стабильна ций выпрямле нного напряжен ия, работ транзисто ра в режиме ключа, таблиц истинност и логически х элементов
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2 _{ОПК-4} Умеет производить выбор транзисторов в схеме усилителя в зависимости от параметров нагрузки и частотного диапазона, применять на практике математические методы расчета источников вторичного питания, применять логические уравнения, используя элементную базу логических элементов.	Отсутствуют умения производить выбор транзисторов в схеме усилителя в зависимости от параметров нагрузки и частотного диапазона, применять на практике математические методы расчета источников вторичного питания, применять логические уравнения, используя элементную базу логических элементов.	Демонстрирует уровень, недостаточный для умения производить выбор транзисторов в схеме усилителя в зависимости от параметров нагрузки и частотного диапазона, применять на практике математические методы расчета источников вторичного питания, применять логические уравнения, используя элементную базу логических элементов.	Демонстр ирует базовый уровень для умения производ ить выбор транзисто ров в схеме усилителя в зависимос ти от параметр ов нагрузки и частотного диапазона , применят ь на практике математи ческие методы расчета источник ов вторичног о питания, применят	Демонстр ирует повышен ный уровень для умения производ ить выбор транзисто ров в схеме усилителя в зависимос ти от параметр ов нагрузки и частотного диапазона , применят ь на практике математи ческие методы расчета источник ов вторичног о питания,

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

			ь логически е уравнени я, используя элементн ую базу логически х элементов .	применят ь логически е уравнени я, используя элементн ую базу логически х элементов .
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-3 _{ОПК-4} Владеет навыками расчета усилительных, импульсных и цифровых устройств и устройств электропитания, навыками анализа электрических цепей современными компьютерными методами; основами практической работы с электронными устройствами и навыками измерения параметров электронных схем.	Отсутствуют навыки владения расчетом усилительных, импульсных и цифровых устройств и устройств электропитания, навыками анализа электрических цепей современными компьютерными методами; основами практической работы с электронными устройствами и навыками измерения параметров электронных схем.	Демонстрирует недостаточный уровень владения расчетом усилительных, импульсных и цифровых устройств и устройств электропитания, навыками анализа электрических цепей современными компьютерными методами; основами практической работы с электронными устройствами и навыками измерения параметров электронных схем.	Демонстрирует базовый уровень владения расчетом усилительных, импульсных и цифровых устройств и устройств электропитания, навыками анализа электрических цепей современными компьютерными методами; основами практической работы с электронными устройствами и навыками измерения параметров электронных схем.	Уверенно владеет расчетом усилительных, импульсных и цифровых устройств и устройств электропитания, навыками анализа электрических цепей современными компьютерными методами; основами практической работы с электронными устройствами и навыками измерения параметров электронных схем.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

			электронн ых схем.	
--	--	--	-----------------------	--

Оценивание уровня сформированности компетенции по дисциплине осуществляется на основе «Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский Федеральный университет» в актуальной редакции.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

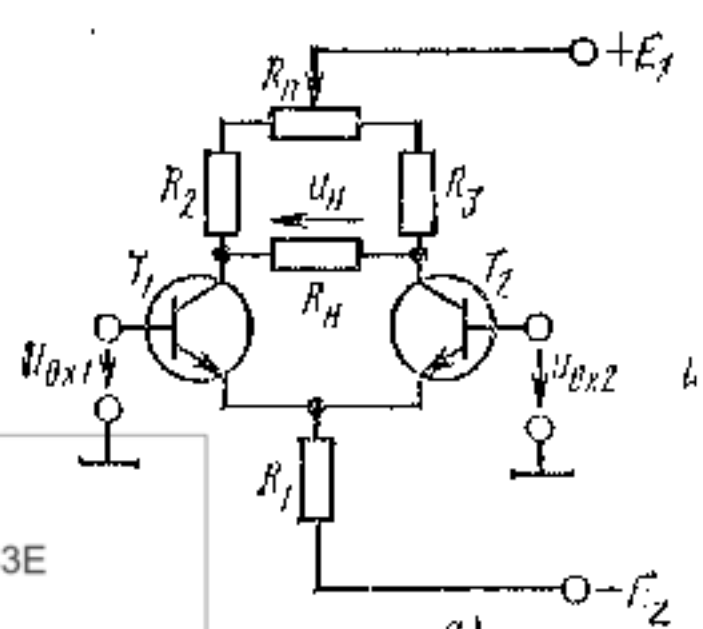
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

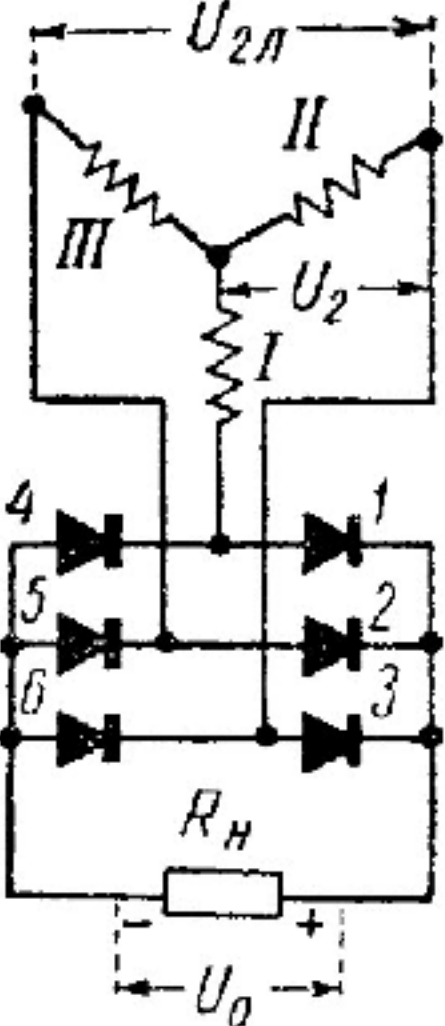
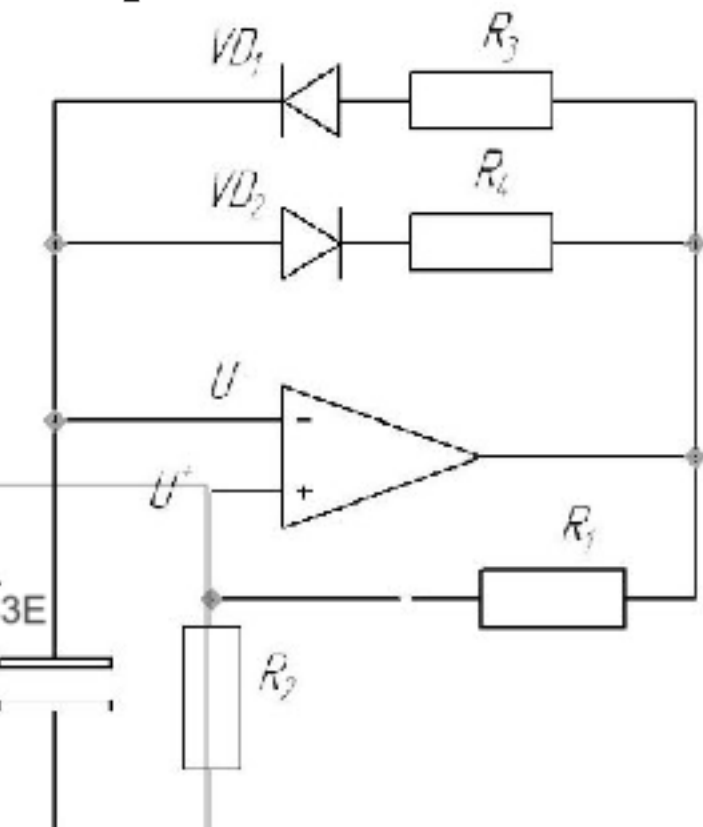
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		Форма обучения <u>очная</u>, семестр <u>4</u>	
1.		Дайте определение электронно-дырочного перехода (ЭДП)	ОПК-4 ИД-1 _{ОПК-4} ИД-2 _{ОПК-4} ИД-3 _{ОПК-4}
2.		Дайте определение полупроводникового диода.	ОПК-4 ИД-1 _{ОПК-4} ИД-2 _{ОПК-4} ИД-3 _{ОПК-4}
3.		Что называют светодиодом?	ОПК-4 ИД-1 _{ОПК-4} ИД-2 _{ОПК-4} ИД-3 _{ОПК-4}
4.		Что называют биполярным транзистором?	ОПК-4 ИД-1 _{ОПК-4} ИД-2 _{ОПК-4} ИД-3 _{ОПК-4}
5.		Что называют эмиттером, базой и коллектором биполярного транзистора?	ОПК-4 ИД-1 _{ОПК-4} ИД-2 _{ОПК-4} ИД-3 _{ОПК-4}
6.		Перечислите способы включения биполярных транзисторов.	ОПК-4 ИД-1 _{ОПК-4} ИД-2 _{ОПК-4} ИД-3 _{ОПК-4}
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA5000600000043E Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна 7. Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023		Какие полупроводниковые приборы называют тиристорами?	ОПК-4 ИД-1 _{ОПК-4} ИД-2 _{ОПК-4} ИД-3 _{ОПК-4}

8.		Что понимают под током удержания тиристора?	ОПК-4 ИД-1 _{ОПК-4} ИД-2 _{ОПК-4} ИД-3 _{ОПК-4}
9.		Приведите схему включения транзистора с общим эмиттером	ОПК-4 ИД-1 _{ОПК-4} ИД-2 _{ОПК-4} ИД-3 _{ОПК-4}
10.		Что представляет собой симистор?	ОПК-4 ИД-1 _{ОПК-4} ИД-2 _{ОПК-4} ИД-3 _{ОПК-4}
11.		Что называют туннельным диодом?	ОПК-4 ИД-1 _{ОПК-4} ИД-2 _{ОПК-4} ИД-3 _{ОПК-4}
12.		Что понимают под обратной связью усилителя и как видов она бывает?	ОПК-4 ИД-1 _{ОПК-4} ИД-2 _{ОПК-4} ИД-3 _{ОПК-4}
13.		Для чего предназначены источники вторичного питания?	ОПК-4 ИД-1 _{ОПК-4} ИД-2 _{ОПК-4} ИД-3 _{ОПК-4}
14.		Зарисуйте схему однофазного мостового выпрямителя	ОПК-4 ИД-1 _{ОПК-4} ИД-2 _{ОПК-4} ИД-3 _{ОПК-4}
15.	ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023	Операционный усилитель – это	ОПК-4 ИД-1 _{ОПК-4} ИД-2 _{ОПК-4} ИД-3 _{ОПК-4}
16.		Цифровой компаратор – это	ОПК-4

			ИД-1 _{ОПК-4} ИД-2 _{ОПК-4} ИД-3 _{ОПК-4}
17.		Дайте определение несимметричного триггера?	ОПК-4 ИД-1 _{ОПК-4} ИД-2 _{ОПК-4} ИД-3 _{ОПК-4}
18.		Дайте определение электронному генератору.	ОПК-4 ИД-1 _{ОПК-4} ИД-2 _{ОПК-4} ИД-3 _{ОПК-4}
19.		Назовите условие самовозбуждения генератора	ОПК-4 ИД-1 _{ОПК-4} ИД-2 _{ОПК-4} ИД-3 _{ОПК-4}
20.		Что называют счетчиком?	ОПК-4 ИД-1 _{ОПК-4} ИД-2 _{ОПК-4} ИД-3 _{ОПК-4}
21.		Что называют регистром?	ОПК-4 ИД-1 _{ОПК-4} ИД-2 _{ОПК-4} ИД-3 _{ОПК-4}
22.		Дайте определение понятия микроконтроллер	ОПК-4 ИД-1 _{ОПК-4} ИД-2 _{ОПК-4} ИД-3 _{ОПК-4}
23.	ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA5000600000043E Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023	Что представляет собой дрейфовый или тепловой ток 1. Направленное движение основных носителей зарядов через <i>p-n</i> переход, вызванное электрическим полем запирающего слоя 2. Направленное движение неосновных носителей зарядов через <i>p-n</i> переход, вызванное электрическим полем запирающего слоя 3. Направленное движение неосновных носителей зарядов через <i>p-n</i> переход,	ОПК-4 ИД-1 _{ОПК-4} ИД-2 _{ОПК-4} ИД-3 _{ОПК-4}

		вызванное внешним электрическим полем 4. Ток, свободно циркулирующий между p и n слоями	
24.		Приращение каких параметров транзистора при его включении по схеме с ОЭ определяется с помощью h-параметров $\Delta U_{ЭБ} = h_{11Э} \cdot \Delta I_{Б} + h_{12Э} \cdot \Delta U_{КЭ}$ $\Delta I_{К} = h_{21Э} \cdot \Delta I_{Б} + h_{22Э} \cdot \Delta U_{КЭ}$ $\Delta U_{КЭ} = h_{11Э} \cdot \Delta I_{Б} + h_{12Э} \cdot \Delta U_{КЭ}$ $\Delta I_{К} = h_{21Э} \cdot \Delta I_{Б} + h_{22Э} \cdot \Delta U_{КЭ}$ $\Delta U_{БК} = h_{11Э} \cdot \Delta I_{Б} + h_{12Э} \cdot \Delta U_{КЭ}$ $\Delta I_{Э} = h_{21Э} \cdot \Delta I_{Б} + h_{22Э} \cdot \Delta U_{КЭ}$ $\Delta U_{БЭ} = h_{11Э} \cdot \Delta I_{Б} + h_{12Э} \cdot \Delta U_{КЭ}$ $\Delta I_{К} = h_{21Э} \cdot \Delta I_{Б} + h_{22Э} \cdot \Delta U_{КЭ}$	ОПК-4 ИД-1_{ОПК-4} ИД-2_{ОПК-4} ИД-3_{ОПК-4}
25.		По какой схеме включён в усилителе транзистор, если он усиливает только ток 1. С общим эмиттером 2. С общим коллектором 3. С общим питанием 4. С общей базой	ОПК-4 ИД-1_{ОПК-4} ИД-2_{ОПК-4} ИД-3_{ОПК-4}
26.		Что представляет собой электрическая схема 	ОПК-4 ИД-1_{ОПК-4} ИД-2_{ОПК-4} ИД-3_{ОПК-4}
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023		1. Двухтактный усилитель мощности 2. Симметричный дифференциальный усилительный каскад 3. Генератор синусоидальных колебаний	

		4. Однотактный усилитель мощности	
27.		Что представляет собой электрическая схема  1. Трёхфазный двухполупериодный выпрямитель 2. Трёхфазный трансформатор с управляемым коэффициентом трансформации 3. Трёхфазный трёхполупериодный выпрямитель 4. Умножитель напряжения с регулированием под нагрузкой	ОПК-4 ИД-1_{ОПК-4} ИД-2_{ОПК-4} ИД-3_{ОПК-4}
28.		Что представляет собой электрическая схема  1. Счётный триггер на операционном усилителе	ОПК-4 ИД-1_{ОПК-4} ИД-2_{ОПК-4} ИД-3_{ОПК-4}

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

		2. Генератор прямоугольных импульсов на операционном усилителе 3. Двухтактный усилитель пилообразных импульсов 4. Генератор синусоидального напряжения низкой частоты	
29.		Что представляет собой электрическая схема 1. Триггер с раздельным запуском 2. Усилитель постоянного тока 3. Двухтактный выпрямитель 4. Коллекторный повторитель	ОПК-4 ИД-1 _{ОПК-4} ИД-2 _{ОПК-4} ИД-3 _{ОПК-4}
30.		Какое устройство цифровой электроники называют регистром 1. Способное регистрировать наличие напряжения колебания 2. Способное принимать, преобразовывать, хранить и выдавать двоичные числа 3. Способное регистрировать наличие управляющих импульсов 4. Способное регистрировать наличие или отсутствие сигналов	ОПК-4 ИД-1 _{ОПК-4} ИД-2 _{ОПК-4} ИД-3 _{ОПК-4}

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

уравнения, используя элементную базу логических элементов. Демонстрирует недостаточный уровень владения расчетом усилительных, импульсных и цифровых устройств и устройств электропитания, навыками анализа электрических цепей современными компьютерными методами; основами практической работы с электронными устройствами и навыками измерения параметров электронных схем.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент не освоил индикаторы ИД-1, ИД-2, ИД-3 компетенции ОПК-4, несоответствующий минимальному уровню. Отсутствуют знания физических процессов, происходящих в полупроводниковых материалах, а также р-п переходе, структурных схем усилителя низкой частоты (УНЧ) и операционного усилителя (ОУ), назначения блоков структурной схемы, принципов преобразования переменного напряжения в постоянное, фильтров и стабилизаторов выпрямленного напряжения, работ транзистора в режиме ключа, таблиц истинности логических элементов. Отсутствуют умения производить выбор транзисторов в схеме усилителя в зависимости от параметров нагрузки и частотного диапазона, применять на практике математические методы расчета источников вторичного питания, применять логические уравнения, используя элементную базу логических элементов. Отсутствуют навыки владения расчетом усилительных, импульсных и цифровых устройств и устройств электропитания, навыками анализа электрических цепей современными компьютерными методами; основами практической работы с электронными устройствами и навыками измерения параметров электронных схем.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023