

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич  
Должность: Директор Невинномысского технологического института (филиал) СКФУ  
Дата подписания: 13.06.2025 15:34:16  
Уникальный программный ключ:  
49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e5d0

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор НТИ (филиал) СКФУ  
Ефанов А.В.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**  
Основы электроники

Направление подготовки/специальность	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника		
Направленность (профиль)/специализация	Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов		
Год начала обучения	2025		
Форма обучения	очная	заочная	очно-заочная
Реализуется в семестре	3		4

## Предисловие

1. Назначение: обеспечение методической основы для организации и проведения текущего контроля по дисциплине «Основы электроники». Текущий контроль по данной дисциплине – вид систематической проверки знаний, умений, навыков студентов. Задачами текущего контроля являются получение первичной информации о ходе и качестве освоения компетенций, а также стимулирование регулярной целенаправленной работы студентов. Для формирования определенного уровня компетенций.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Основы электроники» и в соответствии с образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

3. Разработчик: Самойленко Дмитрий Владимирович, старший преподаватель кафедры информационных систем, электропривода и автоматики.

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

Мельникова Е.Н. – председатель УМК НТИ (филиал) СКФУ

Члены комиссии:

А.И. Колдаев, и.о. зав. кафедрой информационных систем, электропривода и автоматики

Д.В. Болдырев, доцент кафедры информационных систем, электропривода и автоматики

Представитель организации-работодателя:

Остапенко Н.А., к.т.н., ведущий конструктор КИЭП «Энергомера» филиал АО «Электротехнические заводы «Энергомера»

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует ОП ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Основы электроники».

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 компетенци(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
<i>Компетенция:</i> ПК-3 Способен определять параметры оборудования и рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1ПК-3. Демонстрирует знания основных методов расчётов показателей функционирования технологического оборудования электроэнергетических установок.	Демонстрирует неудовлетворительное понимание принципов устройства и функционирования электронных полупроводниковых изделий, основных тенденций развития электроники;	Демонстрирует удовлетворительное понимание принципов устройства и функционирования электронных полупроводниковых изделий, основных тенденций развития электроники;	Демонстрирует хорошее понимание принципов устройства и функционирования электронных полупроводниковых изделий, основных тенденций развития электроники;	Демонстрирует отличное понимание принципов устройства и функционирования электронных полупроводниковых изделий, основных тенденций развития электроники;

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.

## ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
1.	с) Транзистор	Какой элемент электронной техники используется для усиления сигнала? а) Резистор б) Конденсатор с) Транзистор д) Диод	ПК-3
2.	б) Конденсатор	Какой элемент электронной техники используется для хранения энергии? а) Резистор б) Конденсатор с) Транзистор д) Диод	ПК-3
3.	а) Операционный усилитель	Какой тип интегральной микросхемы используется для усиления сигнала? а) Операционный усилитель б) Шим-контроллер с) Биполярный транзистор д) Микроконтроллер	ПК-3
4.	д) Фильтр	Какой тип интегральной микросхемы используется для фильтрации сигнала? а) Операционный усилитель б) Шим-контроллер с) Биполярный транзистор д) Фильтр	ПК-3
5.	д) Генератор	Какой тип интегральной микросхемы используется для генерации сигнала? а) Операционный усилитель б) Шим-контроллер с) Биполярный транзистор д) Генератор	ПК-3
6.	б) Транзистор	Какой тип линейного электронного устройства используется для стабилизации напряжения? а) Резистор б) Транзистор	ПК-3

		<p>c) Операционный усилитель d) Диод</p>	
7.	b) Транзистор	<p>1. Какой тип нелинейного электронного устройства используется для генерации сигнала высокой частоты? a) Диод b) Транзистор c) Конденсатор d) Операционный усилитель</p>	ПК-3
8.	a) Диод	<p>Какой тип нелинейного электронного устройства используется для выпрямления тока? a) Диод b) Транзистор c) Конденсатор d) Операционный усилитель</p>	ПК-3
9.	d) Шим-контроллер	<p>Какой тип нелинейного электронного устройства используется для генерации широтно-импульсных сигналов? a) Диод b) Транзистор c) Конденсатор d) Шим-контроллер</p>	ПК-3
10.	a) Аналогово-цифровой преобразователь	<p>1. Что такое АЦП? a) Аналогово-цифровой преобразователь b) Аналоговый контроллер питания c) Адаптивный цифровой процессор d) Аналоговый цифровой порт</p>	ПК-3
11.	b) Для преобразования цифрового сигнала в аналоговый	<p>Для чего используется ЦАП? a) Для преобразования аналогового сигнала в цифровой b) Для преобразования цифрового сигнала в аналоговый c) Для усиления аналогового сигнала d) Для усиления цифрового сигнала</p>	ПК-3
12.	c) Процесс дискретизации аналогового сигнала	<p>Что такое квантование? a) Процесс преобразования аналогового сигнала в цифровой b) Процесс преобразования цифрового сигнала в аналоговый</p>	ПК-3

		<p>с) Процесс дискретизации аналогового сигнала</p> <p>d) Процесс дискретизации цифрового сигнала</p>	
13.	<p>с) Устройство, которое преобразует постоянный ток в другой постоянный ток</p>	<p>1. Что такое преобразователь постоянного тока?</p> <p>a) Устройство, которое преобразует постоянный ток в переменный</p> <p>b) Устройство, которое преобразует переменный ток в постоянный</p> <p>c) Устройство, которое преобразует постоянный ток в другой постоянный ток</p> <p>d) Устройство, которое преобразует переменный ток в другой переменный ток</p>	ПК-3
14.	<p>а) Устройство, которое преобразует постоянный ток в переменный</p>	<p>Что такое инвертор?</p> <p>a) Устройство, которое преобразует постоянный ток в переменный</p> <p>b) Устройство, которое преобразует переменный ток в постоянный</p> <p>c) Устройство, которое преобразует постоянный ток в другой постоянный ток</p> <p>d) Устройство, которое преобразует переменный ток в другой переменный ток</p>	ПК-3
15.	<p>с) Источник питания, который позволяет регулировать напряжение и ток</p>	<p>Что такое регулируемый источник питания?</p> <p>a) Источник питания, который можно включать и выключать по необходимости</p> <p>b) Источник питания, который автоматически регулирует напряжение и ток</p> <p>c) Источник питания, который позволяет регулировать напряжение и ток</p> <p>d) Источник питания, который позволяет использовать разные типы батарей</p>	ПК-3
16.		<p>Что такое полупроводниковый диод? Вольтамперная характеристика идеального и реального диода?</p>	ПК-3
17.		<p>Чем объясняется эффект односторонней проводимости p-n-перехода в полупроводнике?</p>	ПК-3
18.		<p>Вольтамперные характеристики p-n-переходов для германиевых и кремниевых диодов при изменении внешней температуры?</p>	ПК-3
19.		<p>Как определяется дифференциальное сопротивление диода?</p>	ПК-3
20.		<p>Объясните механизм формирования барьерной и диффузионной ёмкостей диода? Как они сказываются при работе диода в цепях переменного тока?</p>	ПК-3
21.		<p>Что такое стабилитрон? Его вольтамперная характеристика и цели применения в электрических схемах? Схема замещения стабилитрона.</p>	ПК-3
22.		<p>Что такое диодный оптрон, его назначение и области применения?</p>	ПК-3
23.		<p>Какой смысл закладывается в слово «операционный» в названии операционных усилителей ОУ?</p>	ПК-3
24.		<p>Каким требованиям должна соответствовать электронная схема, чтобы её можно было бы назвать операционным усилителем?</p>	ПК-3

25.		Поясните вывод формулы выходного напряжения для инвертирующей схемы включения ОУ, каков вид его выходной характеристики.	ПК-3
26.		Поясните вывод формулы выходного напряжения для неинвертирующей схемы включения ОУ, каков вид его выходной характеристики.	ПК-3
27.		Какова практическая ценность схемы ОУ с единичным коэффициентом усиления?	ПК-3
28.		Что такое компаратор и его назначение? Его условное графическое изображение со стробированием по уровню и фронту.	ПК-3
29.		Что такое электронный усилитель, его обобщённая схема включения, основные характеристики?	ПК-3
30.		Повторители напряжения – назначение, схемная реализация на биполярных, полевых транзисторах, на операционных усилителях. Основные соотношения, применение в технике.	ПК-3
31.		Повторители тока – назначение, схемная реализация на биполярных, полевых транзисторах. Основные соотношения, применение в технике.	ПК-3
32.		Что такое фильтры, их назначение, классификация, основные характеристики и параметры?	ПК-3
33.		Пассивные и активные фильтры нижних частот второго порядка - схемная реализация, основные соотношения?	ПК-3
34.		Фильтры верхних частот: пассивные и активные ФВЧ первого порядка - схемное построение, основные характеристики, построение амплитудно-частотной характеристики?	ПК-3
35.		Фильтры верхних частот: пассивные и активные ФВЧ второго порядка - схемное построение, основные характеристики?	ПК-3
36.		Полосовые фильтры: пассивные RC-фильтры, заграждающие фильтры, мост Вина-Робинсона, двойной Т-образный фильтр – схемное построение, основные соотношения, применение в технике?	ПК-3
37.		Генераторы гармонических сигналов: генератор на полевом транзисторе с резонансным контуром в цепи стока – схемная реализация, основные соотношения, установление амплитуды колебаний в стационарном режиме?	ПК-3
38.		Генераторы гармонических сигналов: RC-генераторы гармонических сигналов – схемная реализация, основные соотношения, стабилизация амплитуды выходного напряжения?	ПК-3

39.		Кварцевые генераторы – схемные реализации, их работа, роль положительной обратной связи?	ПК-3
40.		Назначение, классификация цифро-аналоговых преобразователей, основные их характеристики?	ПК-3
41.		Последовательные ЦАП: с широтно-импульсной модуляцией, на переключаемых конденсаторах – схемные реализации, их работа, основные соотношения, применение?	ПК-3
42.		Параллельные ЦАП: преобразователи с суммированием весовых токов – схемное построение, основные соотношения, практическая реализация, метрологические характеристики?	ПК-3
43.		Принципы построения ЦАП для троичной системы счисления?	ПК-3
44.		Виды аналого-цифровых преобразователей и их особенности? Дискретизация, квантование и кодирование - этапы АЦП-преобразования? Теорема Котельникова как основа этого преобразования? Апертурная погрешность?	ПК-3
45.		Основные характеристики АЦП и принципы их построения?	ПК-3
46.		Что такое полупроводниковый диод? Вольтамперная характеристика идеального и реального диода?	ПК-3
47.		Чем объясняется эффект односторонней проводимости р-п-перехода в полупроводнике?	ПК-3
48.		Вольтамперные характеристики р-п-переходов для германиевых и кремниевых диодов при изменении внешней температуры?	ПК-3
49.		Как определяется дифференциальное сопротивление диода?	ПК-3
50.		Объясните механизм формирования барьерной и диффузионной ёмкостей диода? Как они сказываются при работе диода в цепях переменного тока?	ПК-3

## **2. Описание шкалы оценивания**

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинговая система оценки знаний студентов основана на использовании совокупности контрольных мероприятий по проверке пройденного материала (контрольных точек), оптимально расположенных на всем временном интервале изучения дисциплины. Принципы рейтинговой системы оценки знаний студентов основываются на положениях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

*Рейтинговая система оценки не предусмотрено для студентов, обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования магистратуры, для обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования бакалавриата заочной и очно-заочной формы обучения.*

## **3. Критерии оценивания компетенций\***

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он на высоком уровне применяет системный подход при анализе проблемной ситуации;

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он применяет системный подход при анализе проблемной ситуации

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он слабо применяет системный подход при анализе проблемной ситуации

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он на неудовлетворительном уровне применяет системный подход при анализе проблемной ситуации