

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)

**Институт информатики, электроники и
робототехники Кафедра электроники и цифровых
информационных технологий**

УТВЕРЖДАЮ



Руководитель ОПОП

О.А. Молоканов

16 февраля 2024.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
«Техническая диагностика блоков питания
и аналоговых устройств»**

Специальность

**12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы
специального назначения**

Специализация

**«Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и
системы»**

Квалификация выпускника

инженер

Форма обучения

очная

Нальчик 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы, описание показателей, критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования.
2. Методические материалы и типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.
3. Перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности.

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы, описание показателей, критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Карта компетенции

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1 - способен выявлять естественнонаучную сущность проблем и применять методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием, конструированием и сопровождением производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, эксплуатацией и организацией функционирования электронных и оптико-электронных систем специального назначения.

Код и наименование индикатора достижения компетенции выпускника

ОПК-1.1. Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в инженерной деятельности, связанной с проектированием, конструированием и сопровождением производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, эксплуатацией и организацией функционирования электронных и оптико-электронных систем специального назначения.

ОПК-1.2. Способен применять методы математического анализа и моделирования для решения проблем, возникающих в инженерной деятельности, связанной с проектированием, конструированием и сопровождением производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, эксплуатацией и организацией функционирования электронных и оптико-электронных систем специального назначения.

Код и наименование компетенции выпускника

ОПК-5 - способен проводить экспериментальные исследования и измерения с использованием методов обработки видеоданных и анализа информации, организовать проведение научных исследований с учетом специфики оптического приборостроения, оптических материалов и технологий, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции выпускника

ОПК-5.1. Способен проводить экспериментальные исследования и измерения с использованием методов обработки видеоданных и анализа информации.

ОПК-5.2. Способен проводить научные исследования с учетом специфики оптического приборостроения, оптических материалов и технологий.

ОПК-5.3. Способен представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности.

Тип компетенций: общепрофессиональные компетенции выпускника образовательной программы по специальности **12.05.01 «Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения»**, специализация **«Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы»**, уровень ВО – специалитет.

1.1. Этапы формирования компетенций и средства оценивания

Результаты обучения (компетенции)	Основные показатели оценки результатов обучения	Виды оценочных материалов, обеспечивающих формирование компетенций
-----------------------------------	---	--

<p>ОПК-1. Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем и применять методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием, конструированием и сопровождением производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, эксплуатацией и организацией функционирования электронных и оптико-электронных систем специального назначения.</p> <p>Код и наименование индикаторов достижения компетенции</p> <p>ОПК-1.1. Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в инженерной деятельности, связанной с проектированием, конструированием и сопровождением производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, эксплуатацией и организацией функционирования электронных и оптико-электронных систем специального назначения.</p> <p>ОПК-1.2. Способен применять методы математического анализа и моделирования для решения проблем, возникающих в инженерной деятельности, связанной с проектированием, конструированием и сопровождением производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, эксплуатацией и организацией функционирования электронных и оптико-электронных систем специального назначения.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы математики, математического анализа и моделирования и их применение в инженерной деятельности, связанной с проектированием, конструированием и сопровождением производства оптических и оптико-электронных приборов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять знания естественных наук и общинженерные знания в инженерной деятельности, связанной с проектированием, конструированием и сопровождением производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, эксплуатацией и организацией функционирования электронных и оптико-электронных систем специального назначения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками применения методов математического анализа и моделирования для решения проблем, возникающих в инженерной деятельности, связанной с проектированием, конструированием и сопровождением производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, эксплуатацией и организацией функционирования электронных и оптико-электронных систем специального назначения. 	<p>Выполнение и защита лабораторных работ; Оценочные материалы для практических занятий. Оценочные материалы для коллоквиума. Оценочные материалы для проведения тестирования. Оценочные материалы для промежуточной аттестации.</p> <p>Выполнение и защита лабораторных работ; Оценочные материалы для практических занятий. Оценочные материалы для коллоквиума. Оценочные материалы для проведения тестирования. Оценочные материалы для промежуточной аттестации.</p> <p>Выполнение и защита лабораторных работ; Оценочные материалы для практических занятий. Оценочные материалы для коллоквиума. Оценочные материалы для проведения тестирования. Оценочные материалы для промежуточной аттестации.</p>
--	---	--

<p>ОПК-5. Способен проводить экспериментальные исследования и измерения с использованием методов обработки видеоданных и анализа информации, организовать проведение научных исследований с учетом специфики оптического приборостроения, оптических материалов и технологий, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности.</p> <p>Код и наименование индикатора достижения компетенции</p> <p>ОПК - 5.1. Способен проводить экспериментальные исследования и измерения с использованием методов обработки видеоданных и анализа информации.</p> <p>ОПК-5.2. Способен проводить научные исследования с учетом специфики оптического приборостроения, оптических материалов и технологий.</p> <p>ОПК-5.3. Способен представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – специфику предметной области при выборе методов и средств экспериментальных исследований и измерений с использованием методов обработки видеоданных и анализа информации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить экспериментальные исследования и измерения с использованием методов обработки видеоданных и анализа информации. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами и средствами исследований и измерений. 	<p>Выполнение и защита лабораторных работ; Оценочные материалы для практических занятий. Оценочные материалы для коллоквиума. Оценочные материалы для проведения тестирования. Оценочные материалы для промежуточной аттестации.</p> <p>Выполнение и защита лабораторных работ; Оценочные материалы для практических занятий. Оценочные материалы для коллоквиума. Оценочные материалы для проведения тестирования. Оценочные материалы для промежуточной аттестации.</p> <p>Выполнение и защита лабораторных работ; Оценочные материалы для практических занятий. Оценочные материалы для коллоквиума. Оценочные материалы для проведения тестирования. Оценочные материалы для промежуточной аттестации.</p>
--	--	--

1.2. Критерии формирования оценок на различных этапах их формирования

Текущий и рубежный контроль

Оценка регулярности, своевременности и качества выполнения обучающимся учебной работы по изучению дисциплины в течение периода изучения дисциплины (сумма – не более 70 баллов). Баллы, характеризующие успеваемость обучающегося по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ. Общий балл складывается в результате проведения текущего и рубежного контроля по дисциплине:

Этап (уровень)	Первый этап (уровень)	Второй этап (уровень)	Третий этап (уровень)
Баллы	36-50 баллов	51-60 баллов	61-70 баллов
Характеристика	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Частичное выполнение лабораторных работ. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий на оценку «удовлетворительно».	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение лабораторных работ. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий на оценки «хорошо».	Полное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение лабораторных работ. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий на оценки «отлично».

На первом (начальном) этапе формирования компетенции формируются знания, умения и навыки, составляющие базовую основу компетенции, без которой невозможно ее дальнейшее развитие. Обучающийся воспроизводит термины, факты, методы, понятия, принципы и правила; выполняет и защищает лабораторные работы.

На втором (основном) этапе формирования компетенции приобретает опыт деятельности, когда отдельные компоненты компетенции начинают «работать» в комплексе и происходит выработка индивидуального алгоритма продуктивных действий, направленных на достижение поставленной цели. На этом этапе обучающийся осваивает аналитические действия с предметными знаниями по конкретной дисциплине, способен самостоятельно решать учебные задачи, внося коррективы в алгоритм действий, осуществляя координирование хода работы, переносит знания и умения на новые условия.

Третий (завершающий) этап – это овладение компетенцией. Обучающийся способен использовать знания, умения, навыки при решении задач повышенной сложности и в нестандартных условиях. По результатам этого этапа обучающийся демонстрирует итоговый уровень сформированности компетенции.

Промежуточная аттестация (экзамен)

Оценка	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Баллы	61 – 80	81 – 90	91 – 100
Характеристика	Знает отдельные перспективные задачи в соответствующем научном направлении. Неуверенно докладывает известные результаты в данной предметной области. Готов изложить свои результаты в письменной форме.	Может указать некоторые научные направления, представляющие теоретический и практический интерес. Хорошо представляет известные научные результаты по профилю подготовки. Может устно и письменно изложить свои результаты.	Хорошо ориентируется в современных научных направлениях, соответствующих профильной предметной области. Доказательно и аргументировано представляет собственные и известные научные результаты в данной предметной области. Убедительно и аргументировано излагает свои собственные результаты, как в устной, так и в письменной форме.

2. Методические материалы и типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Перечень оценочных средств

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины.	Вопросы по темам / разделам дисциплины

2	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для представления материала по некоторой теме / решения задач определенного типа по некоторому разделу	Вопросы по темам / разделам дисциплины
3	Практическая работа	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задание по работе должно быть направлено на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, и должно содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий.	Перечень практических работ
4	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий

3. Перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности

3.1. Вопросы для коллоквиумов и контрольных работ (контролируемые компетенции ОПК-1, ОПК-5)

Вопросы для 1 коллоквиума

1. Трансформаторы.
2. Свинцовые аккумуляторы.
3. Щелочные аккумуляторы.
4. Выпрямители переменного тока на полупроводниковых диодах
5. Управляемые выпрямители на тиристорах.
6. Фильтры. Исследование свойств сглаживающих фильтров. Виды фильтров.
7. Основные схемы фильтров.
8. Фильтрация выпрямленного напряжения.
9. Параметрические стабилизаторы переменного напряжения.
10. Стабилизаторы постоянного напряжения
11. Аналоговые электронные устройства. Классификация, виды, принцип работы. Основные схемы.
12. Виды обратных связей.
13. Основные схемы обратных связей.

Вопросы для 2 коллоквиума

14. Способы питания усилительного элемента по постоянному току.
15. Способы включения УЭ по переменному току.
16. Схемы межкаскадных связей.
17. Каскады предварительного усиления.
18. Широкополосные и импульсные усилители мощности.
19. Эквивалентные схемы резисторного каскада.
20. Однотактные усилители мощности.
21. Двухтактные трансформаторные каскады усиления мощности.
22. Основные схемы однотактных усилителей.
23. Основные схемы двухтактных усилителей.
24. Каскады усиления с местной ООС.
25. Эмиттерный и истоковый повторители.
26. Многокаскадные усилители с общей ООС

Вопросы для 3 коллоквиума

27. Основные схемы с местной ООС.

28. Основные схемы с общей ООС.
29. Основные схемы повторителей.
30. Усилители постоянного тока.
31. Дифференциальный усилитель.
32. Основные схемы усилителей.
33. Исследование усилителя постоянного тока.
34. Операционные усилители.
35. Основные схемы операционных усилителей.
36. Исследование операционного усилителя.
37. Основы схемотехники аналоговых ИМС.
38. Активные устройства аналоговой обработки сигналов.
39. Устройства формирования частотной характеристики.

Рекомендации при подготовке к коллоквиуму

- проработать конспекты лекций по вопросам коллоквиума;
- прочитать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемым вопросам;
- ответить на вопросы коллоквиума;
- при затруднениях, проконсультироваться с преподавателем.

3.2. Критерии оценивания

Оценка			
Неудовлетворительно 2 балла	удовлетворительно 4 балла	хорошо 6 баллов	отлично 8 баллов
Студент не знает значительной части вопросов, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы	Студент поверхностно знает вопросы коллоквиума, допускает неточности в ответе на вопрос	Студент хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос.	Студент в полном объеме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

Методические рекомендации по выполнению контрольной работы.

При выполнении заданий необходимо внимательно ознакомиться с контентом по вопросам соответствующей темы. Основная цель работы – овладеть навыками исследования изучаемого вопроса.

3.3. Типовые тестовые задания по дисциплине (контролируемые компетенции ОПК-1, ОПК-5)

№ 1. Виды технического контроля

- +Технический, входной, выходной, технологический
- Ревизионный, аудиторный, инженерный
- Аудиторский, прокурорский, операционный,

№2. Электрическая емкость измеряется в следующих единицах

- +Фарада
- Вебер
- Генри
- Тесла

№3. Поток магнитной индукции измеряется в следующих единицах

- +Вебер
- Фарада

-Генри
-Тесла

№4. Индуктивность и взаимная индуктивность измеряется в следующих единицах

+Генри
-Фарада
-Вебер
-Тесла

№5. Магнитная индукция измеряется в следующих единицах

+Тесла
-Генри
-Фарада
-Вебер

№6. Измерительные приборы могут быть:

-аналоговые, цифровые,
-показывающие, регистрирующие,
-самопишущие, печатающие.
+Все ответы верны

№7. К измерительным преобразователям электрических величин в электрические относятся:

-электрическая величина – цифровой код;
- напряжение – частота;
-напряжение – период электрических колебаний;
-активная мощность – напряжение
+Все ответы верны

№8. Эффект Холла - это

+явление возникновения в проводнике с током, помещенном в магнитное поле, электрического поля с вектором напряженности, перпендикулярным к направлению тока и направлению вектора магнитной индукции.
-возникновение двойного лучепреломления в оптически изотропной среде (жидкость, стекло, кристалл с центром симметрии) под действием однородного электрического поля;
- эффект магнитооптики, заключающийся во вращении плоскости поляризации света при его распространении в немагнитном веществе.

№9. Эффект Керра - это

+возникновение двойного лучепреломления в оптически изотропной среде (жидкость, стекло, кристалл с центром симметрии) под действием однородного электрического поля;
-явление возникновения в проводнике с током, помещенном в магнитное поле, электрического поля с вектором напряженности, перпендикулярным к направлению тока и направлению вектора магнитной индукции.
- эффект магнитооптики, заключающийся во вращении плоскости поляризации света при его распространении в немагнитном веществе.

№10. Эффект Фарадея – это

+ эффект магнитооптики, заключающийся во вращении плоскости поляризации света при его распространении в немагнитном веществе.
-явление возникновения в проводнике с током, помещенном в магнитное поле, электрического поля с вектором напряженности, перпендикулярным к направлению тока и направлению вектора магнитной индукции.
-возникновение двойного лучепреломления в оптически изотропной среде (жидкость, стекло, кристалл с центром симметрии) под действием однородного электрического поля;

№11. Магниторезистивный эффект (МРЭ) – это

+изменение электрического сопротивления твердых проводников под действием внешнего магнитного поля. У всех полупроводников и металлов, кроме ферромагнитных, удельное электрическое сопротивление ρ увеличивается с ростом напряженности.

- возникновение двойного лучепреломления в оптически изотропной среде (жидкость, стекло, кристалл с центром симметрии) под действием однородного электрического поля;
- явление возникновения в проводнике с током, помещенном в магнитное поле, электрического поля с вектором напряженности, перпендикулярным к направлению тока и направлению вектора магнитной индукции.
- эффект магнитооптики, заключающийся во вращении плоскости поляризации света при его распространении в немагнитном веществе.

№12. К общим характеристикам процесса измерения относятся:

- только погрешности; вариации показаний; чувствительность к входной величине;
- только мощность, потребляемая от объекта измерения; быстродействие;
- только время установления показаний; диапазон измерения; надежность.

+Все ответы верны

№13. Виды измерений

- +прямые, косвенные, совместные, динамические, статические
- статические, абсолютные, переменные
- временные, формирующие, микропроцессорные

№14. При проверках отдельных схем и элементов выделяют несколько типов тестирования:

Статическое, динамическое, параметрическое

Вероятностное, компактное, сигнатурное

Синдромное, кольцевое, поэлементное

тестирование

+верно А

-верно В

-верно А,В,С

№15. При проверках отдельных схем и элементов выделяют статическое тестирование:

А. частота смены тестовых наборов на входе проверяемого устройства и частота съема реакций значительно ниже, чем при работе устройства в реальных условиях;

В. входные наборы подаются, а выходные реакции анализируются на частотах, максимальных для данного устройства;

С. проверяются динамические параметры и предполагаются измерения уровней напряжения и тока, задержек и других параметров

+верно А

-верно В

-верно С

№16. При проверках отдельных схем и элементов выделяют динамическое тестирование:

А. частота смены тестовых наборов на входе проверяемого устройства и частота съема реакций значительно ниже, чем при работе устройства в реальных условиях;

В. входные наборы подаются, а выходные реакции анализируются на частотах, максимальных для данного устройства;

С. проверяются динамические параметры и предполагаются измерения уровней напряжения и тока, задержек и других параметров

-верно А

+верно В

-верно С

№17. При проверках отдельных схем и элементов выделяют параметрическое тестирование:

А. частота смены тестовых наборов на входе проверяемого устройства и частота съема реакций значительно ниже, чем при работе устройства в реальных условиях;

- В. входные наборы подаются, а выходные реакции анализируются на частотах, максимальных для данного устройства;
- С. проверяются динамические параметры и предполагаются измерения уровней напряжения и тока, задержек и других параметров

-верно А
 -верно В
 +верно С

№18. По методам стимуляции и получения оценки реакции проверяемого устройства выделяют следующие типы тестирования (6 верных ответов)

- +Вероятностное тестирование.
- +Компактное тестирование
- +Сигнатурное тестирование
- +Синдромное тестирование
- +Кольцевое тестирование.
- +Поэлементное тестирование
- Статическое тестирование
- Динамическое тестирование
- Параметрическое тестирование

Методические рекомендации

Полный банк тестовых заданий по дисциплине представлен в системе онлайн-обучения на базе программного обеспечения Moodle со встроенной подсистемой тестирования КБГУ (<https://open.kbsu.ru>). Обучающийся, чтобы пройти тестирование, входит в систему open.kbsu.ru под своим личным логином и паролем, выбирает нужную дисциплину и проходит тестирование.

Критерии формирования оценок по тестовым заданиям:

- 5 баллов – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы. Выполнено 100 % предложенных тестовых вопросов;
- 4 балла – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 80 –99 % от общего объема заданных тестовых вопросов;
- 3 балла – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 50 –79% от общего объема заданных тестовых вопросов;
- 2 балла – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 26-49 % от общего объема заданных тестовых вопросов.
- 1 балл – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 11-25 % от общего объема заданных тестовых вопросов.
- 0 баллов – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 11 % от общего объема заданных тестовых вопросов.

3.3. Перечень практических работ (контролируемые компетенции ОПК-1, ОПК-5)

№ п/п	Темы практических занятий
1.	Теоретические основы систем технической диагностики. Виды систем технической диагностики.
2.	Математические модели в технической диагностике.
3.	Трансформаторные блоки питания. Аккумуляторы свинцовые и щелочные.
4.	Выпрямители переменного тока на полупроводниковых диодах. Управляемые выпрямители на тиристорах.
5.	Исследование свойств сглаживающих фильтров. Виды фильтров. Основные схемы фильтров. Фильтрация выпрямленного напряжения.
6.	Стабилизаторы переменного и постоянного напряжения.

7.	Аналоговые электронные устройства. Классификация, виды, принцип работы. Основные схемы.
8.	Виды и основные схемы обратных связей.
9.	Способы питания усилительного элемента по постоянному току. Способы включения УЭ по переменному току. Схемы межкаскадных связей.
10.	Каскады предварительного усиления. Широкополосные и импульсные усилители мощности. Эквивалентные схемы резисторного каскада.
11.	Однотактные и двухтактные усилители мощности.
12.	Эмиттерный и истоковый повторители. Многокаскадные усилители с общей ООС. Основные схемы с местной и общей ООС.
13.	Усилители постоянного тока. Дифференциальный усилитель. Основные схемы усилителей.
14.	Основные схемы операционных усилителей. Исследование операционного усилителя.
15.	Основы схемотехники аналоговых ИМС. Активные устройства аналоговой обработки сигналов. Устройства формирования частотной характеристики.

Критерии формирования оценок по практическим работам:

7 баллов - ставится за практические работы, выполненные полностью без ошибок и недочетов; обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме лабораторной работы;

6 баллов – ставится за практические работы, выполненные полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме лабораторной работы, допуская незначительные неточности;

5 баллов – ставится за практические работы, если студент правильно выполнил не менее 2/3 всех работ или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой.

менее 4 баллов – ставится за практические работы, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всех работ.

3.4. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену

(контролируемые компетенции ОПК-1, ОПК-5)

1. Методы технической диагностики и их классификация.
2. Математические методы принятия решения в системах технической диагностики и контроля.
3. Трансформаторные блоки питания.
4. Свинцовые и щелочные аккумуляторы.
5. Выпрямители переменного тока на полупроводниковых диодах
6. Управляемые выпрямители на тиристорах.
7. Фильтры. Исследование свойств сглаживающих фильтров. Виды фильтров.
8. Основные схемы фильтров.
9. Фильтрация выпрямленного напряжения.
10. Параметрические стабилизаторы переменного напряжения.
11. Стабилизаторы постоянного напряжения
12. Аналоговые электронные устройства. Классификация, виды, принцип работы. Основные схемы.
13. Виды обратных связей. Основные схемы обратных связей.
14. Способы питания усилительного элемента по постоянному току.
15. Способы включения УЭ по переменному току.
16. Схемы межкаскадных связей.
17. Каскады предварительного усиления.
18. Широкополосные и импульсные усилители мощности.
19. Эквивалентные схемы резисторного каскада.
20. Однотактные и двухтактные усилители мощности.

21. Двухтактные трансформаторные каскады усиления мощности.
22. Основные схемы одноктактных усилителей.
23. Основные схемы двухтактных усилителей.
24. Каскады усиления с местной ООС.
25. Эмиттерный и истоковый повторители.
26. Многокаскадные усилители с общей ООС
27. Основные схемы с местной ООС.
28. Основные схемы с общей ООС.
29. Основные схемы повторителей.
30. Усилители постоянного тока.
31. Дифференциальный усилитель.
32. Основные схемы усилителей.
33. Исследование усилителя постоянного тока.
34. Операционные усилители. Основные схемы операционных усилителей.
35. Исследование операционного усилителя.
36. Основы схемотехники аналоговых ИМС.
37. Активные устройства аналоговой обработки сигналов.
38. Устройства формирования частотной характеристики.

Целью промежуточных аттестаций по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися. Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины. Осуществляется в конце семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине «Техническая диагностика блоков питания и аналоговых устройств» в виде проведения экзамена. Промежуточная аттестация может проводиться в устной или письменной форме. На промежуточную аттестацию отводится до 30 баллов.

*Форма экзаменационного билета
по учебной дисциплине*

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)**

**Институт информатики, электроники и робототехники
Кафедра электроники и цифровых информационных технологий
Дисциплина – Техническая диагностика блоков питания и аналоговых устройств**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Фильтры. Виды фильтров. Исследование свойств сглаживающих фильтров.
2. Аналоговые электронные устройства. Классификация, виды, принцип работы. Основные схемы.
3. Основные схемы одноктактных и двухтактных усилителей.

Руководитель ОПОП
к.т.н., доцент

_____ О.А. Молоканов

Зав. кафедрой электроники
и цифровых информационных технологий,
д.т.н., профессор

_____ Р.Ш. Тешев