

**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**

УТВЕРЖДАЮ



Руководитель ОПОП

О.А. Молоканов

16 декабря 2024 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ) ПО
ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Б1.О.13 «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

Специальность

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

Специализация

Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы

Квалификация (степень) выпускника

Инженер

Форма обучения

Очная

Нальчик – 2024 г.

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

Код и наименование компетенции выпускника

ОПК-1 - Способность 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.

ОПК-5 - Способность 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 компетенций 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.

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

Тип компетенции: общепрофессиональная компетенция 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.

Результаты обучения (компетенции)	Основные показатели оценки результатов обучения	Виды оценочных материалов, обеспечивающих формирование компетенций
<p>Код и наименование компетенции выпускника 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 индикатора достижения компетенций 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</p>	<p>Знать 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> <p>Уметь применять знания естественных наук и общеинженерные 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> <p>Владеть навыками применения методов математического анализа и моделирования для решения проблем, возникающих в инженерной деятельности, связанной с проектированием,</p>	<p>Выполнение и защита лабораторных работ.</p> <p>Оценочные материалы для практических занятий.</p> <p>Оценочные материалы для коллоквиума.</p> <p>Оценочные материалы для проведения тестирования.</p> <p>Оценочные материалы для промежуточной аттестации.</p>

<p>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>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 компетенции выпускника</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</p>	<p>Знать специфику предметной области при выборе методов и средств экспериментальных исследований и измерений с использованием методов обработки видеоданных и анализа информации .</p> <p>Уметь проводить экспериментальные исследования и измерения с использованием методов обработки видеоданных и анализа информации.</p> <p>Владеть методами и средствами исследований</p>	<p>Выполнение и защита лабораторных работ.</p> <p>Оценочные материалы для практических занятий.</p> <p>Оценочные материалы для коллоквиума.</p> <p>Оценочные материалы для проведения тестирования.</p> <p>Оценочные материалы для промежуточной аттестации.</p>

защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности Код и наименование индикатора достижения компетенций выпускника ОПК-5.1. Способен проводить экспериментальные исследования и измерения с использованием методов обработки видеоданных и анализа информации.	и измерений.	
---	--------------	--

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	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

оценку
«удовлетворительно».

на оценки
«хорошо».

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; решает учебные задачи по образцу.

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 (зачет)

Оценка	Не зачтено	Зачтено
Баллы	36-60 баллов	61-70 баллов
Характеристика	Обучающийся имеет 36-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля. На зачете не выполнил предложенное преподавателем задание. По итогам промежуточного контроля получил 0 баллов.	Обучающийся имеет 36-50 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на зачете полностью выполнил 1/3 и более предложенного преподавателем задания. По итогам промежуточного контроля получил от 11 до 25 баллов.
		Обучающийся имеет 51-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на зачете выполнил одно задание полностью или частично выполнил 2 из трех заданий. По итогам промежуточного контроля

получил от 1 до 10 баллов.
 Обучающемуся, имеющему 61-70 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, выставляется отметка «зачтено» без сдачи зачета.

Промежуточная аттестация (экзамен)

Оценка	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Баллы	61-80 баллов	81-90 баллов	91-100 баллов
Характеристика	<p>Знает отдельные перспективные задачи в соответствующем научном направлении. Неуверенно докладывает известные результаты в данной предметной области. Готов изложить свои результаты в письменной форме.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>

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.	Лабораторная 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 лабораторных 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 коллоквиума и контрольных работ

Первый коллоквиум

1. Физические основы электротехники.
2. Идеализированные пассивные элементы.
3. Идеализированные активные элементы.
4. Законы Кирхгофа.
5. Баланс напряжений ветвей и элементов контура.
6. Метод контурных токов.
7. Метод узловых потенциалов.
8. Баланс мощностей.
9. Пассивный двухполюсник в цепи синусоидального тока.
10. Расчет линейных электрических цепей синусоидального тока.
11. Преобразование идеальных источников напряжения и тока друг в друга.
12. Эквивалентные преобразования электрических цепей.

Второй коллоквиум

1. Гармонические токи и напряжения и их характеристики.
2. Цепи со взаимной индукцией.
3. Нелинейные элементы цепи.
4. Нелинейные цепи переменного тока.
5. Переходные процессы в линейных электрических цепях.
6. Расчет переходных процессов в RL цепях первого порядка.
7. Расчет переходных процессов в RC цепях первого порядка.
8. Линейный трансформатор.
9. Комплексные частотные характеристики линейных цепей. Амплитудно-частотная и фазо-частотная характеристики цепей.
10. Частотные характеристики простейших цепей с реактивным элементом одного характера.
11. Частотные характеристики последовательной RLC-цепи. Резонанс напряжений.
12. Частотные характеристики параллельной RLC-цепи. Резонанс токов.

Третий коллоквиум

1. Характеристические параметры четырехполюсников.

2. Передаточные функции четырехполюсников.
3. Уравнения и режимы работы четырехполюсников.
4. Основные понятия и характеристики электрических фильтров.
5. Теория реактивных электрических фильтров.
6. Уравнения двухпроводной линии.
7. Однородная линия при гармоническом воздействии. Вторичные параметры линии
8. Режимы работы двухпроводной линии.

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			
Неудовлетвори- тельно 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 вопросу соответствующей темы. Основная цель работы - овладеть навыками исследования изучаемого вопроса.

3.3. Типовые тестовые задания по дисциплине

(контролируемые компетенции ОПК-1, ОПК-5)

1 контрольная точка

I:

S: Компонентное уравнение сопротивления:

+: $u = R \cdot i$

-: $u = i/R$

-: $u = R/i$

-: $u = R di/dt$

I:

S: Компонентное уравнение емкости:

-:

-:

-:

+:

I:

S: Компонентное уравнение индуктивности:

+:

-:

-:

-:

I:

S: Электрическое напряжение есть разность ... ####

+: потенциалов

I:

S: Напряженность электрического поля (цифрой в В/м), если между двумя обкладками, находящимися на расстоянии 1 см, приложено напряжение 10В?

+: 1000

I:

S: Основным параметром резистора является ... ###

+: сопротивление

I:

S: Основным параметром конденсатора является ... ###

+: емкость

I:

S: Мощность сопротивление (цифрой в Вт) $R = 2$ Ом, по которому проходит постоянный ток 2 А, равна:

+: 8

I:

S: Эквивалентное сопротивление (цифрой в Омах) двух резисторов $R_1 = 10$ Ом и $R_2 = 15$ Ом?

+: 25

I:

S: Число независимых уравнений, которое можно составить по первому закону Кирхгофа, если число узлов равно q :

+: $q - 1$

-: $q - 2$

-: q

-: $q + 1$

I:

S: Число независимых уравнений, которое можно составить по второму закону Кирхгофа, если число узлов равно q , а число ветвей p :

-: p

-: $p + q$

+: $p - q + 1$

-: $p + q - 1$

I:

S: Взаимным (общим) сопротивлением в методе контурных токов называется сумма сопротивлений ветвей:

+: между двумя контурами

-: подключенных к узлу

-: контура

-: электрической цепи

I:

S: Собственным сопротивлением в методе контурных токов называется сумма сопротивлений ветвей:

- : подключенных к узлу
- +: контура
- : электрической цепи
- : между двумя контурами

I:

S: Взаимной проводимостью в методе узловых напряжений называется сумма проводимости ветвей:

- : контура
- +: между двумя узлами
- : подключенных к узлу
- : цепи

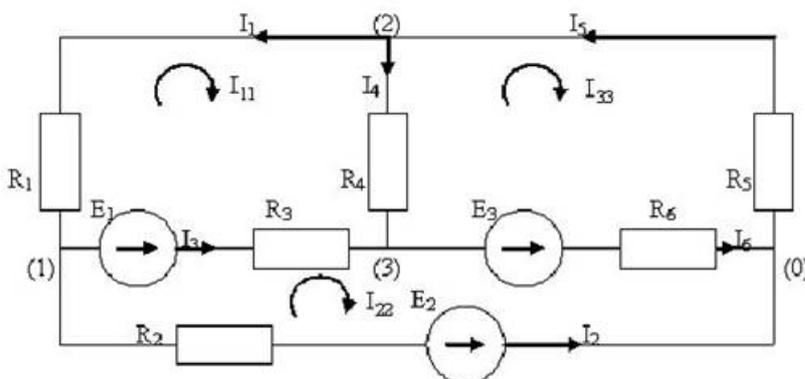
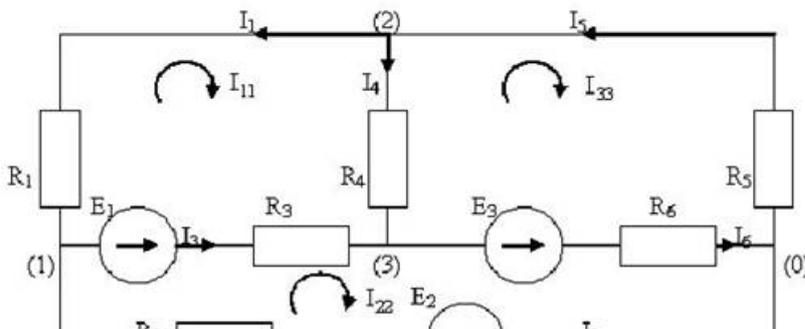
I:

S: Электрический ток I (A) участка цепи сопротивлением 100 Ом, если при его разрыве напряжение на концах равно 10 В, а сопротивление остальной части цепи 400 Ом:

- : 0,025
- +: 0,02
- : 0,1
- : 0,125

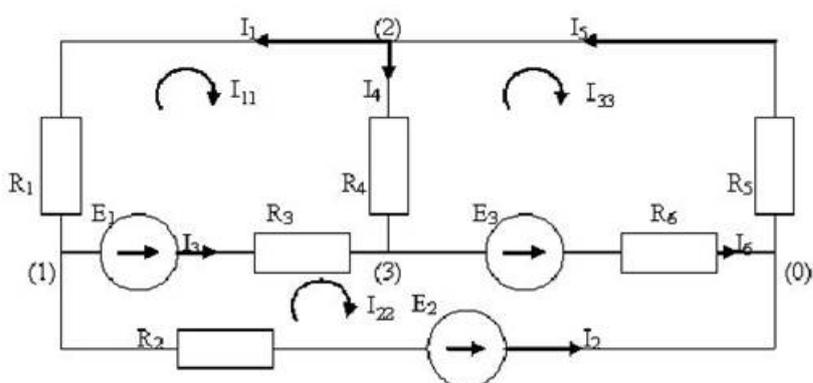
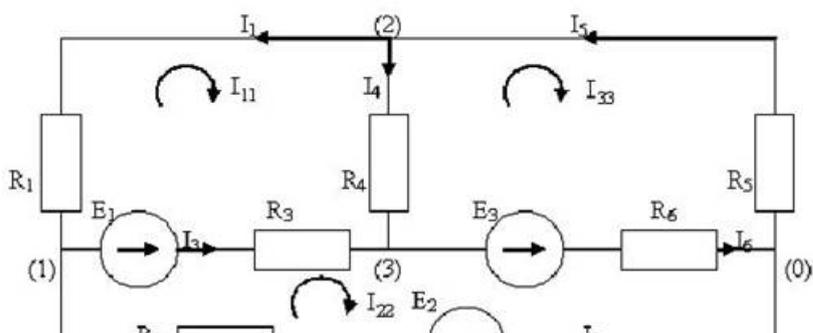
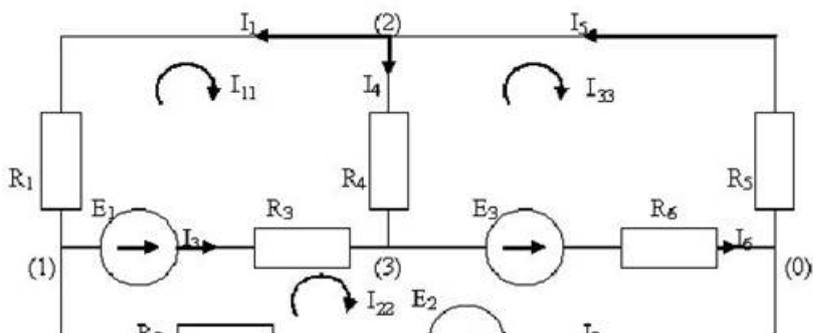
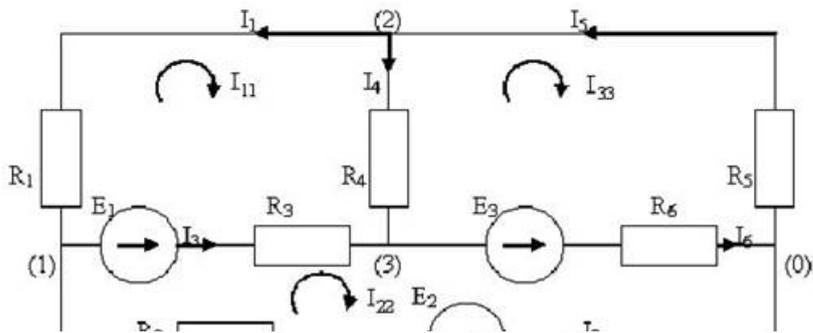
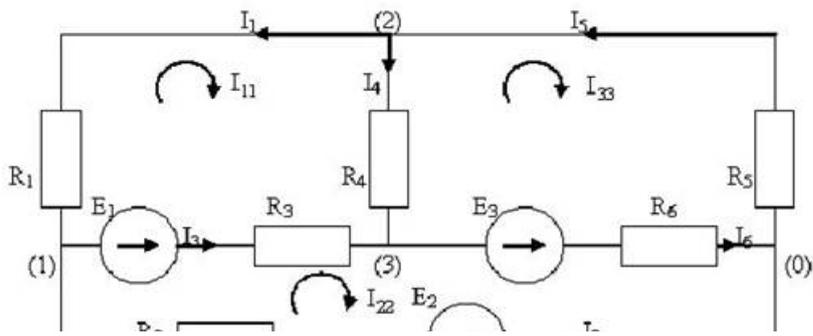
I:

S: Собственное сопротивление второго контура равно:



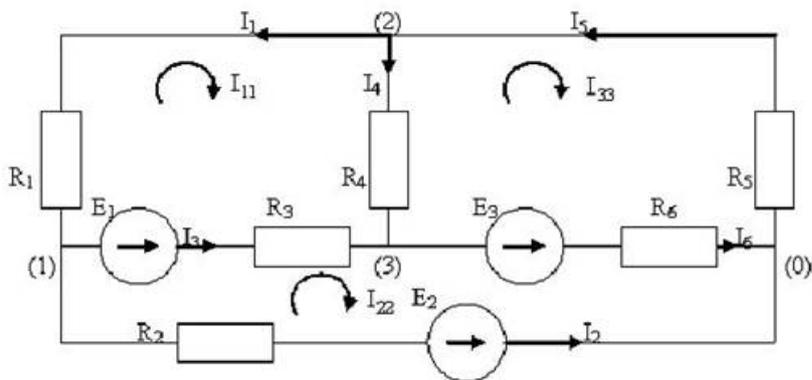
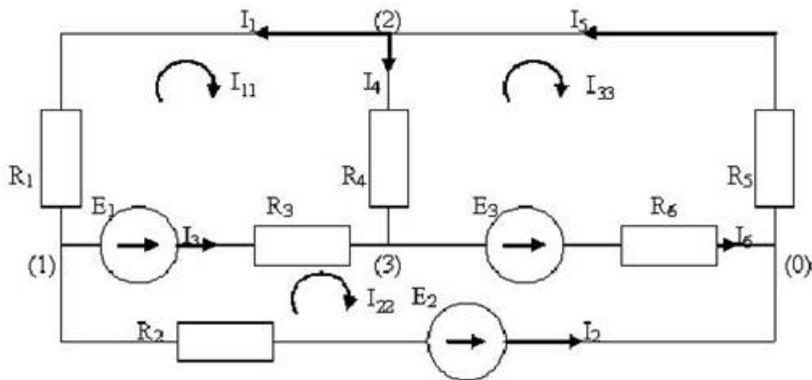
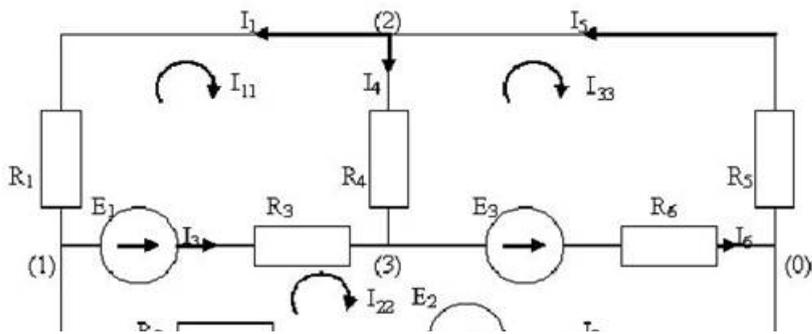
Собственное сопротивление второго контура

S: Взаимная проводимость 1 и 3 узлов равна:



Собственное сопротивление второго контура

S: Ток I_3 , выраженный через узловые напряжения, равен:

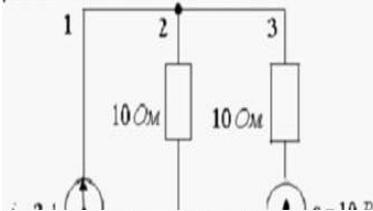


Собственное сопротивление второго контура

никами

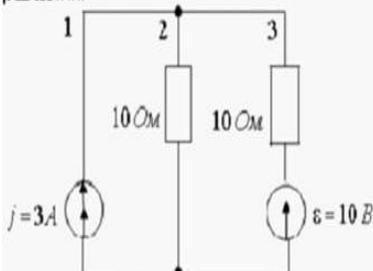
равен...####:

Электрический ток (в А цифрой) во второй ветви с идеальными источниками равен ####



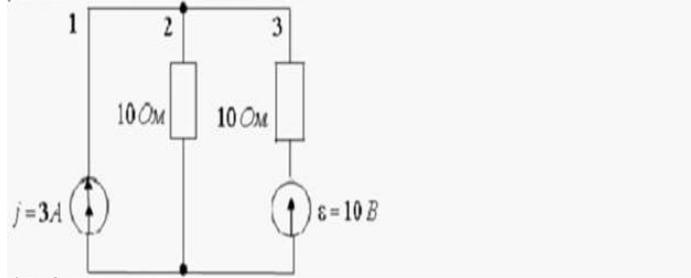
и с идеальными источниками

Электрический ток (в А цифрой) во второй ветви с идеальными источниками равен ####



ой, в В) электрической схемы равно:

Электрический ток (в А цифрой) во второй ветви с идеальными источниками равен ###



+: 2

I:

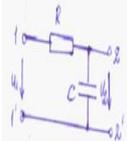
S: Напряжение (цифрой, в В) на концах некоторой ветви ab с сопротивлением 100 Ом, если при ее замыкании возникает ток $J_{ab} = 0,125 A$, а сопротивление всей остальной части цепи относительно зажимов a и b равно 400 Ом, равно...###:

+: 10

I:

S: Амплитудно-частотная характеристика коэффициента передачи по напряжению $K_{21}(\omega)$ цепи равна:

Амплитудно-частотная характеристика коэффициента передачи по напряжению $K_{21}(\omega)$ цепи

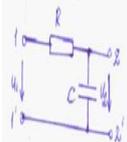


-:

I:

S: ФЧХ коэффициента передачи по напряжению $\varphi_{21}(\omega)$ цепи равна:

Амплитудно-частотная характеристика коэффициента передачи по напряжению $K_{21}(\omega)$ цепи

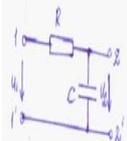


-:

I:

S: АЧХ входной проводимости $Y(\omega)$ цепи равна:

Амплитудно-частотная характеристика коэффициента передачи по напряжению $K_{21}(\omega)$ цепи



-:

I:

контура J_{11} , вызванный источником тно, что контурный ток второго контура, в первый контур, J_{22} равен 2 А...###:

S: В последовательной RL-цепи АЧХ комплексного сопротивления:

-: проходит через максимум

-: не зависит от частоты

+: увеличивается с частотой

-: уменьшается с частотой

I:

S: Вид АЧХ сопротивления R:

+: постоянная величина

-: линейно-возрастающая функция

-: убывающая функция

I:

S: КЧХ, у которой отклик и внешнее воздействие рассматриваются на одних и тех же зажимах цепи, называется...###:

+: входной

I:

S: КЧХ, у которой отклик и воздействие рассматриваются на разных зажимах цепи, называется...###:

+: передаточной

I:

S: Два электронных устройства будут согласованы друг с другом, если:

-:

-:

+:

-:

I:

S: Активная мощность переменного тока элемента электрической цепи, если при напряжении установившийся ток

-:

+:

-:

-:

I:

S: Сопротивления (Z) двух параллельно соединенных элементов электрической цепи с импедансом

-: $R = 1, X_c = 1$

-: $R = 0.5, X_L = 0.5$

-: $R = 0.5, X_C = 0.5$

+: $R = 1, X_L = 1$

I:

S: Модуль импеданса цепи с последовательным соединением R, L, C :

+:

-: $R + X_L + X_C$

-: $R + X_L - X_C$

-:

I:

S: Модуль комплексного сопротивления цепи с последовательным соединением R, L, C :

-: $R + \omega L + 1/(\omega C)$

+:

-: $R + \omega L - 1/(\omega C)$

-:

I:

S: Связь между реактивной и активной составляющими проводимости цепи, составленной из параллельно соединенных R, L, C :

+:

-:

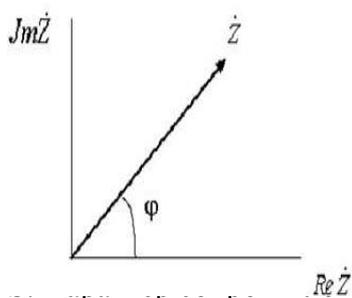
-:

-:

I:

S: Характер сопротивления электрической цепи с векторной диаграммой имеет вид:

Характер сопротивления электрической цепи с векторной диаграммой



с импедансом :

-: резистивный

-: емкостный

+: резистивно-емкостный

-: индуктивный

I:

S: Параметры элементов электрической цепи с импедансом , если частота $f = 48$ Гц:

-: $R = 2 \text{ Ом}, L = 10 \text{ мГн}$

+: $R = 2 \text{ Ом}, L = 200 \text{ мГн}$

-: $R = 3 \text{ Ом}, L = 2 \text{ Гн}$

-: $R = 3 \text{ Ом}, L = 20 \text{ мГн}$

I:

S: Характер сопротивления электрической цепи с импедансом :

-: резистивный

-: емкостный

+: резистивно-емкостный

-: индуктивный

I:

S: Параметры элементов электрической цепи с импедансом , если частота $f = 1592$ Гц:

-: $R = 15 \text{ Ом}, C = 20 \text{ мкФ}$

+: $R = 15 \text{ Ом}, C = 5 \text{ мкФ}$

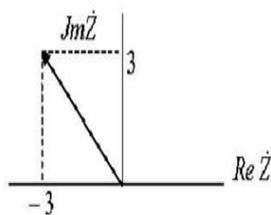
-: $R = 20 \text{ Ом}, C = 15 \text{ мкФ}$

-: $R = 20 \text{ Ом}, C = 2 \text{ мкФ}$

I:

S: Комплексное сопротивление цепи с векторной диаграммой (см. рис.) равен:

Комплексное сопротивление цепи с векторной диаграммой (см. рис.) равен



I:

S: Эквивалентная индуктивность двух последовательно соединенных одинаковых катушек

$L_1 = L_2 = L$, включенных согласно, если взаимная индуктивность M :

-: $L + M$

-: $L - M$

-: $2(L - M)$

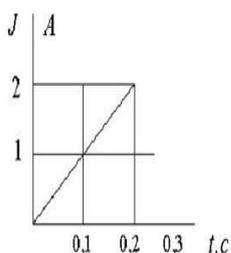
+: $2(L + M)$

3 контрольная точка

I:

S: При увеличении силы тока в катушке с индуктивностью $L = 0,5 \text{ Гн}$, как показано на графике, в катушке возникает ЭДС самоиндукции (в В):

При увеличении силы тока в катушке с индуктивностью $L = 0,5 \text{ Гн}$, как показано на графике, в катушке возникает эд.с. самоиндукции (в В)



S. при увеличении энергии магнитного поля катушки в 4 раза, магнитный поток через катушку:

- : увеличился в 4 раза
- +: увеличился в 2 раза
- : уменьшился в 4 раза
- : остался прежним

I:

S: Зависимость магнитного потока катушки от времени, если ЭДС индукции постоянна:

- +:
- :
- :
- :

I:

S: Скорость изменения магнитного потока (в мВб/с) в катушке из 2000 витков при возбуждении в ней ЭДС индукции 120 В:

- : 50
- : 120
- +: 60
- : 100

I:

S: Явление наведения ЭДС в индуктивной катушке при изменении тока этой же катушки, называется...###

- +: самоиндукцией

I:

S: Ток первичной обмотки трансформатора при разомкнутых зажимах вторичной обмотки, называется током...###

- +: намагничивания

I:

S: Напряжение электрической цепи (в B), составленной из последовательно соединенных R и C, если $u_R = 6$ В и $u_C = 8$ В:

-: 6

+: 10

-: 8

-: 14

I:

S: Импеданс цепи (в $Омах$), образованной последовательно соединенными с $X_C = 200$ Ом и $X_L = 224$ Ом:

-: 150

+: 24

-: 300

-: 424

I:

S: Период (в $мс$) гармонического напряжения :

-: 1

+: 6,28

-: 12,56

-: 3,14

I:

S: Фаза напряжения (в $град$) в момент времени 1 мс:

-: 30

+: 87,3

-: 31,4

-: 62,8

I:

S: Фаза электрического тока (в $град$) относительно фазы напряжения цепи с импедансом

Ом:

+: 45

-: 0

-: -45

-: 90

I:

S: При подключении дополнительной емкости параллельно к емкости C колебательного контура, период колебаний

-: уменьшается в 2 раза

+: увеличивается в 2 раза

-: уменьшается в 3 раза

-: уменьшается в 4 раза

I:

S: При уменьшении начального заряда, сообщенного конденсатору колебательного контура в 2 раза, суммарная энергия электрического поля конденсатора и магнитного поля катушки:

-: не изменяется

-: уменьшается в 2 раза

+: уменьшается в 4 раза

-: уменьшается в 3 раза

I:

S: Начальное напряжение конденсатора колебательного контура (в B), если при увеличении этого напряжения на 10 В амплитуда силы тока увеличилась в 2 раза:

-: 0

+: 10

-: 5

-: 20

I:

S: При увеличении индуктивности контура в 20 раз и уменьшении емкости в 5 раз период собственных колебаний контура:

-: уменьшится в 4 раза

-: увеличится в 4 раза

+: увеличится в 2 раза

-: уменьшится в 2 раза

I:

S: Импеданс последовательного контура, на частотах значительно меньше резонансной, определяется сопротивлением

-: индуктивности

-: потерь

+: емкости

-: всех элементов

I:

S: Условие фазового резонанса:

- : полное сопротивление равно нулю
- : активное сопротивление равно нулю
- +: реактивное сопротивление равно нулю
- : реактивная проводимость равна нулю

I:

S: При увеличении частоты от нуля до бесконечности фаза входной проводимости последовательного контура изменяется:

- : от $-\pi/2$ до $\pi/2$
- +: от $\pi/2$ до $-\pi/2$
- : от $-\pi/2$ до 0
- : от $\pi/2$ до 0

I:

S: Фазо-частотная характеристика входного сопротивления последовательного колебательного контура:

- +:
- :
- :
- :

I:

S: Электрически управляемые элементы имеют:

- +: три электрода
- : четыре электрода
- : два электрода

I:

S: К электрически управляемым элементам относятся (один или несколько ответов):

- +: биполярные транзисторы
- +: полевые транзисторы
- : диоды
- : варикапы

I:

S: Рабочие точки нелинейного элемента, подсоединенного к линейному сопротивлению и к источнику э.д.с.(тока), определяются током и напряжением, соответствующим пересечению

+: характеристики нелинейного и нагрузочной кривой

-: характеристики нелинейной с осью тока

-: характеристики линейной и нагрузочной кривой

-: характеристик линейного и нелинейного

I:

S: Сопротивление нелинейного элемента переменному току в режиме малого сигнала, называется ... сопротивлением ###

+: дифференциальным

I:

S: Постоянная времени (в сек) цеп, составленной из последовательно соединенных $L = 1$ Гн, $R_1 = 1$ Ом, $R_2 = 2$ Ом, если параллельно R_2 подключен идеальный источник напряжения...###:

+:1

I:

S: Электрический ток последовательной RLC-цепи непосредственно после коммутации (подключение цепи к постоянному источнику ЭДС) равен:

-: E/R

-: $E/\omega L$

+: 0

-: E/Z

I:

S: Изменение постоянной времени последовательной RC – цепи при одновременном увеличении в 2 раза емкости и сопротивления

-: увеличится в 2 раза

-: уменьшится в 2 раза

-: не изменится

+: увеличится в 4 раза

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.13

0 баллов – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 11 % от общего объема заданных тестовых вопросов.

3.4. Перечень лабораторных работ

(контролируемые компетенции ОПК-1, ОПК-5)

№ п/п	Наименование лабораторных работ
1.	Измерения приборами лабораторного стенда.
2.	Линейная электрическая цепь постоянного тока.
3.	Определение эквивалентных параметров пассивных двухполюсников.
4.	Исследование цепи синусоидального тока.
5.	Исследование цепи синусоидального тока с индуктивно связанными элементами.
6.	Исследование резонанса в цепи с последовательно соединенными элементами R, L, C.
7.	Резонансные характеристики цепи с последовательно соединенными элементами R, L, C.
8.	Исследование режима резонанса при параллельном соединении катушки индуктивности и конденсатора.
9.	Трехфазная цепь, соединенная звездой.
10.	Трехфазная цепь, соединенная треугольником.

Критерии формирования оценок по лабораторным работам:

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

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

3.5. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену

(контролируемые компетенции ОПК-1, ОПК-5)

1. Физические основы электротехники.
2. Идеализированные пассивные элементы.
3. Идеализированные активные элементы.
4. Законы Кирхгофа.
5. Баланс напряжений ветвей и элементов контура.
6. Метод контурных токов.
7. Метод узловых потенциалов.
8. Баланс мощностей.
9. Пассивный двухполюсник в цепи синусоидального тока.
10. Расчет линейных электрических цепей синусоидального тока.
11. Преобразование идеальных источников напряжения и тока друг в друга.
12. Эквивалентные преобразования электрических цепей.
13. Гармонические токи и напряжения и их характеристики.
14. Цепи со взаимной индукцией.
15. Нелинейные элементы цепи.
16. Нелинейные цепи переменного тока.
17. Переходные процессы в линейных электрических цепях.

18. Расчет переходных процессов в RL цепях первого порядка.
19. Расчет переходных процессов в RC цепях первого порядка.
20. Линейный трансформатор.
21. Комплексные частотные характеристики линейных цепей. Амплитудно-частотная и фазо-частотная характеристики цепей.
22. Частотные характеристики простейших цепей с реактивным элементом одного характера.
23. Частотные характеристики последовательной RLC-цепи. Резонанс напряжений.
24. Частотные характеристики параллельной RLC-цепи. Резонанс токов.
25. Характеристические параметры четырехполюсников.
26. Передаточные функции четырехполюсников.
27. Уравнения и режимы работы четырехполюсников.
28. Основные понятия и характеристики электрических фильтров.
29. Теория реактивных электрических фильтров.
30. Уравнения двухпроводной линии.
31. Однородная линия при гармоническом воздействии. Вторичные параметры линии
32. Режимы работы двухпроводной линии.

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 «Теоретические основы электротехники» в виде проведения экзамена.

Промежуточная аттестация может проводиться в устной или письменной форме. На промежуточную аттестацию отводится до 30 баллов.

**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 – Теоретические основы электротехники

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Законы Кирхгофа.
2. Характеристические параметры четырехполюсников.

Руководитель ОПОП
к.т.н., доцент

_____ О.А. Молоканов

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

_____ Р.Ш. Тешев