

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущей и промежуточной аттестации

по учебной дисциплине(модулю)

«Теория электрических цепей»

для направления подготовки/специальности Инфокоммуникационные
технологии и системы связи

Направленность программы: Оптические системы и сети связи

1. Описание показателей (дескрипторов) и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Контроль качества освоения дисциплины(модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Компетенции	Показатели* (дескрипторы)	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Оценочное средство (промежуточная аттестация)
		пороговый (удовлетворительно) 55-69 баллов	стандартный (хорошо) 70-84 балла	эталонный (отлично) 85-100 баллов	
ПК-1	Знать	1) принципы проведения расчета параметров цепей;	1) принципы проведения расчета параметров цепей; 2) методы анализа цепей;	1) принципы проведения расчета параметров цепей; 2) методы анализа цепей; 3) методы компьютерного моделирования цепей;	<i>Теоретические вопросы</i>
	Уметь	1) применять на практике методы расчета параметров цепей; 2) выполнять анализ цепей;	1) применять на практике методы расчета параметров цепей; 2) выполнять анализ цепей; применять на практике основные положения теории обработки сигналов, при прохождении их электрическим цепям	1) пользоваться методами анализа цепей; 2) моделировать радиотехнические цепи и устройства, способные преобразовывать поступающие сигналы;	<i>Практические задания</i>

ПК-3	Знать	1) основные методы настройки аппаратуры и лабораторных стендов	1) основные методы настройки аппаратуры и лабораторных стендов 2) этапы экспериментальных исследований	1) основные методы настройки аппаратуры и лабораторных стендов 2) этапы экспериментальных исследований 3) основы измерения в области инфокоммуникаций;	<i>Теоретические вопросы</i>
	Уметь	1) использовать лабораторные установки с учетом соблюдения техники безопасности	1) использовать лабораторные установки с учетом соблюдения техники безопасности 2) настраивать лабораторные установки с учетом соблюдения техники безопасности	1) разбираться с технической документацией по технике безопасности 2) проводить экспериментальные исследования 3) проводить измерения в области инфокоммуникаций;	<i>Практические задания</i>
	Владеть	1) навыками использования лабораторных установок	1) навыками настройки лабораторных установок с учетом соблюдения техники безопасности	2) навыками проведения экспериментальных исследований 3) навыками проведения измерений в области инфокоммуникаций;	<i>Практические задания</i>
ПК-4	Знать	1) основные методы мониторинга режима работы аппаратуры и лабораторных стендов	1) основные методы мониторинга режима работы аппаратуры и лабораторных стендов 2) способы устранения технических неисправностей с учетом соблюдения техники	1) основные методы мониторинга режима работы аппаратуры и лабораторных стендов 2) способы устранения технических неисправностей с учетом соблюдения техники	<i>Теоретические вопросы</i>

	Уметь	1) применять основные методы мониторинга режима работы аппаратуры и лабораторных стендов	1) разбираться с технической документацией по технике безопасности 2) устранять технические неисправности с учетом соблюдения техники безопасности	1) применять основные методы мониторинга режима работы аппаратуры и лабораторных стендов 2) устранять технические неисправности с учетом соблюдения техники безопасности 3) восстанавливать вышедшие из строя узлы аппаратуры	Практические задания
	Владеть	1) навыками применения основных методов мониторинга режима работы аппаратуры и лабораторных стендов	1) навыками чтения технической документации по технике безопасности 2) навыками устранения технических неисправностей с учетом соблюдения техники безопасности	1) основными методами мониторинга режима работы аппаратуры и лабораторных стендов 2) навыками устранения технических неисправностей с учетом соблюдения техники безопасности 3) навыками восстановления вышедших из строя узлов аппаратуры	Практические задания

*Показатели (дескрипторы) перечисляются по всей компетенции, если индикаторы компетенции сформулированы в виде «действия».

2. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

2.1.Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*(модуля)	Код контролируемой компетенции и/или индикаторы компетенции	Наименование оценочного средства**
1	Основы символического метода	ПК-1	<i>Презентация</i>
2	Параллельный колебательный контур	ПК-3	<i>Лабораторные работы</i>
3	Фильтры	ПК-4	<i>Тест</i>
4	Дифференциальные, интегральные цепи	ПК-3, ПК-4	<i>Лабораторные работы</i>
5	Переходные процессы	ПК-1	<i>Разноуровневые задачи</i>
6	Связанные контура.	ПК-3, ПК-4	<i>Тест</i>

* Наименование темы (раздела) или тем (разделов) берется из рабочей программы дисциплины.

** Примеры процедур оценивания: тестирование, контрольная работа, эссе, реферат, коллоквиум, выполнение кейса, решение ситуационных задач, написание диктанта и т.д.

Примеры

Критерии оценивания лабораторных работ

Оценка	Критерии оценки
	1) студент выполнил экспериментальную часть работы:

Критерии и шкала оценивания тестирования

<i>Оценка</i>	<i>Критерий оценки</i>
<i>«зачтено»</i>	<i>Выполнение более 60% тестовых заданий</i>
<i>«не зачтено»</i>	<i>Выполнение менее 60% тестовых заданий</i>

Критерии и шкала оценивания разноуровневых задач

<i>Оценка</i>	<i>Критерий оценки</i>
<i>«зачтено»</i>	<i>Задача решена верно, приведены правильные аргументирующие выводы и разработаны рекомендации по совершенствованию кадрового потенциала. Результаты расчетов отображены графически.</i>
<i>«не зачтено»</i>	<i>Задача не решена или решена со значительными замечаниями.</i>

Критерии оценивания презентаций

<i>Оценка</i>	<i>Название критерия</i>	<i>Оцениваемые параметры</i>
<i>«зачтено»</i>	<i>Тема презентации</i>	<i>Соответствие темы программе учебного предмета, раздела</i>
	<i>Дидактические и методические цели и задачи презентации</i>	<i>Соответствие целей поставленной теме Достижение поставленных целей и задач</i>
	<i>Выделение основных идей презентации</i>	<i>Соответствие целям и задачам Содержание умозаключений Вызывают ли интерес у аудитории Количество (рекомендуется для запоминания аудиторией не более 4-5)</i>
	<i>Содержание</i>	<i>Достоверная информация об исторических справках и текущих событиях Все заключения подтверждены достоверными источниками Язык изложения материала понятен аудитории Актуальность, точность и полезность содержания</i>
	<i>Подбор информации для создания проекта – презентации</i>	<i>Графические иллюстрации для презентации Статистика Диаграммы и графики Экспертные оценки Ресурсы Интернет</i>

	<i>Заключение</i>	<i>Яркое высказывание - переход к заключению Повторение основных целей и задач выступления Выводы Подведение итогов Короткое и запоминающееся высказывание в конце</i>
	<i>Дизайн презентации</i>	<i>Шрифт (читаемость) Корректно ли выбран цвет (фона, шрифта, заголовков) Элементы анимации</i>
	<i>Техническая часть</i>	<i>Грамматика Подходящий словарь Наличие ошибок правописания и опечаток</i>
<i>«не зачтено»</i>	<i>Выполнение менее 60% оцениваемых параметров</i>	

Критерии оценок текущей успеваемости разрабатываются кафедрой по каждой читаемой ею дисциплине, обсуждаются на кафедре и утверждаются заведующим кафедрой.

2.2.Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины(модуля). Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется _____ шкала (*указывается шкала обучения в соответствии с таблицей*).

Основные виды систем оценивания

Европейская	100-балльная	4-балльная	2-балльная
A	94-100	отлично	
A-	90-94		
B+	85-89		
B	80-84	хорошо	
B-	75-79		
C+	70-74		
C	65-69		зачтено

<i>Шкала оценивания</i>	<i>Критерии оценивания</i>	<i>Уровень освоения компетенций</i>
<i>«зачтено»</i>	<i>Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Ответил на все дополнительные вопросы</i>	<i>Эталонный</i>
	<i>Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Ответил на большинство дополнительных вопросов</i>	<i>Стандартный</i>
	<i>Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы</i>	<i>Пороговый</i>
<i>«не зачтено»</i>	<i>Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов</i>	<i>Компетенции не сформированы</i>

2. Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется четырехбалльная шкала: «Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно», «Неудовлетворительно».

<i>Шкала оценивания</i>	<i>Критерии</i>	<i>Уровень освоения компетенций</i>
<i>Отлично</i>	<i>наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы</i>	<i>Эталонный</i>
<i>Хорошо</i>	<i>наличие твердых и достаточно полных знаний</i>	

	ответов на дополнительные и наводящие вопросы.	
--	--	--

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

3.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости

3.1.1. РАЗНОУРОВНЕВАЯ ЗАДАЧА

Задача 1 Докажите, что экстремумы реактивного эквивалентного сопротивления приходятся на $\xi = \pm 1$, а их значения равны $X_{\Sigma 0} = \pm \rho^2 / 2R$.

Указание Из курса математического анализа вспомните, что экстремумы функции $\varphi = \varphi(x)$, где x – независимая переменная определяются из условия: $d\varphi(x)/dx = 0$.

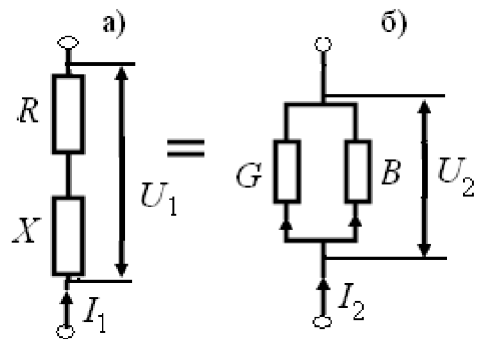


Рис. 2.10

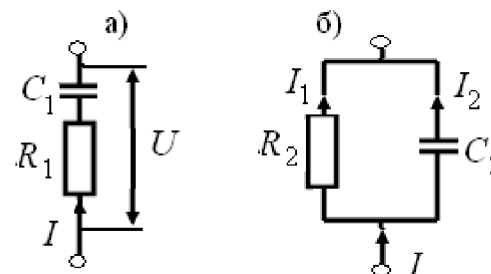


Рис. 2.11

Задача 2 В схеме (рис. 2.11а) частота сигнала, подводимого от генератора, $f=100$ кГц. Амплитуда напряжения $U_m=10$ В. Емкость конденсатора $C_1=0,1$ мкФ, сопротивление

выражение для расчета падения напряжения по известным токам. Вывести общее выражение для расчета падения напряжения по известным токам.

3.1.2. СТРУКТУРА ОТЧЕТА К ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ

(Образец)

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1

ИЗУЧЕНИЕ ДИФФЕРЕНЦИРУЮЩЕЙ И ИНТЕГРИРУЮЩЕЙ ЦЕПОЧЕК

Схема установки:

Рабочие формулы:

Расчет искомой величины (до 3-х значащих цифр):

Формула и расчет погрешности (до 2-х значащих цифр):

Формула и расчет полной погрешности времени (до 2-х значащих цифр):

Погрешности прямых измерений

Величина	Приборная погрешность	Случайная погрешность	Полная погрешность	Полная относительная

В таблице представлено описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий текущего контроля успеваемости студентов, в соответствии с рабочей программой дисциплины, и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Презентация	Представление презентации может осуществляться как на практическом, так и на лекционном занятии. Презентация проводится в форме доклада с использованием интерактивных средств обучения. Она может являться результатом обобщения пройденной темы, либо предварять изучаемую тему, преследуя своей целью дать вводное представление о содержании той информации, которая будет рассмотрена, проанализирована в том или ином разделе изучаемого предмета
Разноуровневая задача	Выполнение разноуровневой задачи осуществляется на практическом занятии. Задание выполняется по двум вариантам. Распределение вариантов осуществляется преподавателем. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему, количество заданий и время выполнения заданий. Результаты решения задач оформляются студентами самостоятельно и сдаются на проверку преподавателю
Тестирование	Тестирование проводится по результатам освоения разделов дисциплины во время практических занятий. Во время проведения тестирования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадами для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения теста, доводит до обучающихся: темы, количество заданий в тесте время выполнения.
Лабораторная работа	Лабораторная работа выполняется на занятии в лабораториях кафедры физики. Измерения проводит группа студентов количеством 3-5 человек. Расчет результатов физического эксперимента производится каждым студентом индивидуально. Отчет по лабораторной работе оценивается преподавателем. Преподаватель так же оценивает ответы на теоретические вопросы к лабораторным работам. Теоретическая часть лабораторных работ описывается в методическом указании к лабораторным работам.

6. Основные типы задач, решаемые в теории электрических цепей.
7. Метод законов Кирхгофа
8. Метод Контурных токов.
9. Метод узловых потенциалов.
10. Метод наложения
11. Метод эквивалентного генератора
12. Уравнение мощности электрической цепи.
13. Собственные (гармонические) колебания. Основные понятия и определения.
14. Затухающие колебания. Логарифмический декремент затухания. Добротность контура.
15. Представление синусоидального тока в виде функции времени. Действующие значения физических величин.
16. Представление синусоидального тока в виде вращающегося вектора. Спектральный метод представления.
17. Представление синусоидального тока комплексными числами.
18. Действия над комплексными числами.

Экзамен

1. Предмет теории электрических цепей
2. Разновидности электрических цепей. Схемы.
3. Законы, описывающие процессы в электрической цепи.
4. Переменный электрический ток.
5. Представление синусоидального тока комплексными числами.
6. Сложение синусоидальных токов.
7. Синусоидальный ток в резистивном элементе. Уравнения тока и напряжения.
8. Синусоидальный ток в индуктивном элементе. Уравнения тока и напряжения.
9. Синусоидальный ток в емкостном элементе. Уравнения тока и напряжения.
10. Ток и напряжения в цепи при последовательном соединении R, L, C-элементов.
11. Векторная диаграмма при последовательном соединении R, L, C-элементов.
12. Токи и напряжение в цепи при параллельном соединении R, L, C-элементов.
13. Векторная диаграмма при параллельном соединении R, L, C-элементов.
14. Символический метод расчета разветвленных цепей.
15. Законы Ома для цепи синусоидального тока.
16. Законы Кирхгофа для цепи синусоидального тока.
17. Сопротивления в цепи синусоидального тока.
18. Проводимости в цепи синусоидального тока.
19. Мощности резистивного, индуктивного и емкостного элементов.
20. Понятие активной, реактивной и полной мощности.
21. Знаки мощностей и направление передачи энергии. Баланс мощностей.

32. АЧХ, ФЧХ двухполосника.
33. АЧХ, ФЧХ четырехполосника.
33. Схемное решение НЧ - фильтра. Его параметры и коэффициенты.
34. Схемное решение ВЧ - фильтра. Его параметры и коэффициенты.
35. Схемное решение заградительного фильтра. Его параметры и коэффициенты.
36. Схемное решение полосового фильтра. Его параметры и коэффициенты.
37. Классический метод анализа переходных процессов.
38. Дифференцирующая цепочка. Принцип действия, характеристики.
39. Интегрирующая цепочка. Принцип действия, характеристики.
40. Переходные процессы в колебательном контуре.
41. Длинные линии. Физические процессы в линиях.
42. Параметры ДЛ. Волновое сопротивление.
43. Стоячие волны в ДЛ.
44. Входное сопротивление ДЛ.
45. Использование отрезков ДЛ в качестве колебательных систем.
46. Телеграфные уравнения (без потерь).
47. Телеграфные уравнения (с учетом потерь).