

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

«Утверждаю»
Председатель Ученого Совета,
Ректор КарГТУ
Газалиев А.М.

« _____ » _____ 2015 г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА
(SYLLABUS)**

Дисциплина ТЕС (II) 2213
«Теория электрических цепей 2»

Модуль MERST 22 «Механический и электрический расчет в системах
телекоммуникаций»

Специальность
5В071900 «Радиотехника, электроника и телекоммуникации»

Факультет энергетики и телекоммуникаций

Кафедра энергетики

Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus) разработана: старшим преподавателем Баландиным В.С.

Обсуждена на заседании кафедры «Энергетики»

Протокол № _____ от « ____ » _____ 2015 г.

Зав. кафедрой _____ « ____ » _____ 2015г.

Одобрена учебно-методическим советом ФЭТ

Протокол № _____ от « ____ » _____ 2015 г.

Председатель _____ « ____ » _____ 2015 г.

Согласована с кафедрой ТСС

Зав. кафедрой _____ « ____ » _____ 2015 г.

Сведения о преподавателе и контактная информация

Ст. преподаватель Баландин Виталий Сергеевич, магистр

Кафедра Энергетики находится в главном корпусе КарГТУ, Бульвар Мира 56, аудитория 109, контактный телефон 565932, доп. 127.

Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов	ECTS	Вид занятий					Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля
			количество контактных часов			количество часов СРС	всего часов			
			лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
4	2	3	15	15	-	30	60	30	90	КР

Характеристика дисциплины

Дисциплина "Теория электрических цепей 2" является компонентом по выбору цикла базовых дисциплин для бакалавров высших учебных заведений, обучающихся по специальности 5В071900 – Радиотехника, электроника и телекоммуникации.

Цель дисциплины

Изучение переходных процессов в электрических цепях, изучение цепей с распределенными параметрами и изучение методов расчета нелинейных цепей.

Задачи дисциплины

В результате изучения данной дисциплины студенты должны:

иметь представление:

о физических процессах, имеющих в электрических и электронных цепях, законы, которые описывают их и знать устройство электромагнитных горных аппаратов и машин, применяемых в промышленности, транспорте и народном хозяйстве;

знать:

методы расчета электрических цепей, разбираться в работе полупроводниковых приборов и знать области их применения, представлять роль электропривода в осуществлении технического прогресса и повышение экономической эффективности промышленных предприятий;

уметь:

читать электрические и электронные схемы;
приобрести практические навыки:
 по составлению электрических и электронных схем и их сборке.

Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин: «Теория электрических цепей1», «Физика», «Математика 1», «Математика 2».

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Теория электрических цепей 2», пользуются при освоении следующих дисциплин: «Теория телетрафика», «Радиоавтоматика, радиорелейные и спутниковые станции».

Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
Переходные процессы в линейных электрических цепях	8			15	15
Расчет переходных процессов в неразветвленных цепях первого порядка		2			
Расчет переходных процессов в разветвленных цепях первого порядка		2			
Расчет переходных процессов в разветвленных цепях второго порядка		2			
Решение задач классическим методом расчета переходных процессов		2			
Основы спектрального анализа.	2			5	5
Применение спектрального метода для расчета переходных процессов		2			

Цепи с распределенными параметрами	3			5	5
Цепи с распределенными параметрами		3			
Нелинейные цепи переменного тока	2	2		5	5
Нелинейные цепи		2			
ИТОГО:	15	15		30	30

Тематика практических (семинарских) занятий

1. Расчет переходных процессов в неразветвленных цепях первого порядка
2. Расчет переходных процессов в разветвленных цепях первого порядка
3. Расчет переходных процессов в разветвленных цепях второго порядка
4. Решение задач классическим методом расчета переходных процессов
5. Применение спектрального метода для расчета переходных процессов
6. Цепи с распределенными параметрами
7. Нелинейные цепи

Тема курсовой работы

1. Переходные процессы в линейных электрических цепях

Темы контрольных заданий для СРС

1. Графоаналитический метод
2. Параметры длинных линий
3. Изучить различные типы фильтров
4. Переходные процессы в электрических цепях
5. Операторный метод расчета
6. Классический метод расчета
7. Метод интеграла Дюамеля
8. Магнитные цепи
9. Параметры четырехполюсников
10. Нелинейные цепи

Критерии оценки знаний студентов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (защита курсовой работы) (до 40%) и составляет значение до 100%.

График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи	Баллы
Тест	Ответить на тестовые вопросы по темам 1-7	Весь перечень основной и допол. литературы	1 час	Рубежный	7-ая неделя	30
Тест	Ответить на тестовые вопросы по темам 8-15	Весь перечень основной и допол. литературы	1 час	Рубежный	14-ая неделя	30
Защита курсовой работы	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополнительной литературы	2 контактных часа	Итоговый	В период сессии	40
Итого						100

Тематический план самостоятельной работы студента с преподавателем

Наименование темы СРСР	Цель занятия	Форма проведения	Содержание задания	Рекомендуемая литература
Тема 1. Использование линии в цепях промышленной электроники	Углубление знаний по данной теме	Решение задач	Задачи	[1,2,3,8]
Тема 2. Переходные процессы в	Углубление знаний по данной теме	Решение задач	Задачи	[1,2,3,8]

простейших одноконтурных цепях				
Тема 3. Переходные процессы при нарушении первоначальных законов коммутации	Углубление знаний по данной теме	Решение задач	Задачи	[1,2,3,8]
Тема 4. Изображение переходных процессов на фазовой плоскости	Углубление знаний по данной теме	Решение задач	Задачи	[1,2,3,8]
Тема 5. Компоненты магнитной цепи. Методы расчета магнитной цепи. Прямая и обратная задачи.	Углубление знаний по данной теме	Решение задач	Задачи	[1,2,3,8]
Тема 6. Анализ цепи с нелинейной катушкой при кусочно-линейной аппроксимации ее ВАХ.	Углубление знаний по данной теме	Анализ цепи	Задачи, схемы	[1,2,3,8]
Тема 7. Анализ цепи с нелинейных катушкой при аналитической аппроксимации	Углубление знаний по данной теме	Анализ цепи	Задачи, схемы	[1,2,3,8]

ВАХ катушки				
Тема 8. Анализ нелинейных цепей переменного тока по действующим значениям	Углубление знаний по данной теме	Анализ цепи	Задачи, схемы	[1,2,3,8]
Тема 9. Трансформаторы. Уравнения и схема замещения трансформатора.	Углубление знаний по данной теме	Решение задач	Задачи	[1,2,3,8]
Тема 10. Векторная диаграмма трансформатора.	Углубление знаний по данной теме	Построение диаграммы	Диаграмма	[1,2,3,8]
Тема 11. Устройства и принцип действия которых основан на нелинейных элементах	Углубление знаний по данной теме	Изучение устройства и принципа работы	Схемы, задачи	[1,2,3,8]
Тема 12. Симметричные составляющие 3-х фазной системы	Углубление знаний по данной теме	Решение задач	Задачи	[1,2,3,8]
Тема 13. Разложение несимметричной системы векторов на симметричные составляющие	Углубление знаний по данной теме	Решение задач	Задачи	[1,2,3,8]
Тема 14. Свойства 3-х фазной цепи в	Углубление знаний по данной теме	Решение задач	Задачи	[1,2,3,8]

отношении симметричных составляющих.				
Тема 15. Расчет продольной и поперечной несимметрий	Углубление знаний по данной теме	Решение задач	Задачи	[1,2,3,8]

Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Теория электрических цепей 2» прошу соблюдать следующие правила:

1. Не опаздывать на занятия.
2. Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу предоставить справку, в других случаях – объяснительную записку.
3. Быть предельно дисциплинированным и внимательным, беспрекословно выполнять все указания преподавателя.
4. Активно участвовать в учебном процессе.
5. Быть терпимыми, открытыми, откровенными и доброжелательными к сокурсникам и преподавателям.

Список основной литературы

1. Теоретические основы электротехники: Электрические цепи. Бессонов Л.А. Москва, Гардарики, 2010.
2. Сборник задач по ТОЭ Под. ред. Л. А. Бессонова, Москва, Гардарики, 2010.
3. Методические указания к выполнению лабораторных работ по ТОЭ Электрические цепи постоянного тока. Карманов С. Г., Жаутиков Б. А., Айкеева А. А. КарГТУ, 2007.
4. Методические указания к выполнению лабораторных работ по ТОЭ Электрические цепи синусоидального тока. Карманов С. Г., Жаутиков Б. А., Айкеева А. А. КарГТУ, 2007.
5. Теоретические основы электротехники. Методические указания по выполнению контрольных и курсовых работ для студентов электротехнических специальностей Жаутиков Б. А., Карманов С. Г., Кочкин А. М. и др., КарГТУ, 2007.

Список дополнительной литературы

1. Сборник задач и упражнений по ТОЭ, Под. Ред. П. А. Ионкина, Москва, 2008.
2. Задачник по теории линейных электрических цепей, Шебес М. Р., Москва, 2002.
3. Основы теории цепей, Г. В. Зевеке и др., Москва, 2009

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА
(SYLLABUS)**

Дисциплина ТЕС (II) 2213
«Теория электрических цепей 2»

Модуль MERST 22 «Механический и электрический расчет в системах
телекоммуникаций»

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004.

Подписано к печати _____ 20__ г. Формат 90x60/16. Тираж _____ экз.

Объем ___ уч. изд. л. Заказ № _____ Цена договорная

100027. Издательство КарГТУ, Караганда, Бульвар Мира, 56