

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 2206
«Теория электрических цепей»

Модуль ТЕС 17 «Теория электрических цепей»

Специальность
5В071900 «Радиотехника, электроника и телекоммуникации»

Факультет энергетики и телекоммуникаций

Кафедра энергетики

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 СРСП	всего часов			
			лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
3	3	5	15	15	15	45	90	45	135	Экзамен

Характеристика дисциплины

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

Цель дисциплины

Целью изучения дисциплины является электротехническая подготовка студентов, которая будет служить базой при изучении специальных дисциплин. Цель курса ТЭЦ – изучение электрических и магнитных явлений в различных электромагнитных устройствах.

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: «Информатика», «Физика», «Математика 1», «Математика 2».

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Теория электрических цепей», пользуются при освоении следующих дисциплин: «Теория электрической связи», «Основы радиотехники и телекоммуникаций», «Основы электронной и измерительной техники».

Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч				
	лекции	практич еские	лаборат орные	СРСП	СРС
1.Основные понятия, законы и методы расчета электрических цепей постоянного тока	2	2	2	4	4
2.Электрические цепи в режиме гармонических воздействий	2	2	2	4	4
3.Резонанс в электрических цепях	1	1	2	4	4
4. Индуктивно связанные цепи	1	1	2	4	4
5. Цепи при периодических несинусоидальных воздействиях	1	1	-	4	4
6. Четырехполюсник	1	1	2	4	4
7. Электрические фильтры	1	-	2	4	4
8. Переходные процессы в электрических цепях	2	5	3	5	5
9. Основы спектрального анализа	1	1	-	4	4
10. Цепи с распределенными параметрами	2	1	-	4	4
11. Нелинейные электрические цепи постоянного тока и методы их расчета	1	-	-	4	4
Итого	15	15	15	45	45

Тематика практических (семинарских) занятий

1. Преобразование электрических цепей. Расчет цепей постоянного тока на основе законов Ома и Кирхгофа.
2. Расчет цепей постоянного тока методами контурных токов, узловых потенциалов и эквивалентного генератора. Построение потенциальной диаграммы цепи.
3. Расчет цепей с последовательным, параллельным и смешанным соединением элементов при гармоническом воздействии. Векторные и топографические диаграммы.
4. Расчет разветвлённых цепей при гармонических воздействиях символическим методом
5. Расчет резонанса напряжений и токов в колебательном контуре
6. Расчет цепей с взаимной индуктивностью
7. Расчет цепей периодического несинусоидального тока
8. Четырехполюсники
9. Расчет переходных процессов в цепях первого порядка классическим методом
10. Расчет переходных процессов в цепях второго порядка классическим методом
11. Расчет переходных процессов в цепях первого порядка операторным методом
12. Расчет переходных процессов в цепях второго порядка операторным методом
13. Интеграл Дюамеля
14. Расчет переходных процессов спектральным методом
15. Цепи с распределёнными параметрами

Тематика лабораторных занятий

1. Элементы электрических цепей и измерение электрических величин
2. Исследование цепи переменного тока с последовательным включением приемников энергии
3. Исследование резонансных явлений в электрических цепях
4. Исследование электрической цепи с взаимной индуктивной связью катушек
5. Исследование параметров четырехполюсника
6. Исследование пассивных фильтров нижних частот
7. Переходные процессы в линейной электрической цепи

Темы контрольных заданий для СРС

1. Расчет цепей постоянного тока
2. Расчет линейной электрической цепи синусоидального тока
3. Резонанс в электрических цепях

4. Четырехполосники
5. Расчет линейной электрической цепи синусоидального тока
6. Переходные процессы в линейных электрических цепях

Критерии оценки знаний студентов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (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
Выполнение расчетно-графической работы	Подобрать литературу по теме расчетно-графической работы	Весь перечень основной и допол. литературы	3 недели	Текущий	3-я неделя	5
Выполнение лабораторных работ №1,2	Выполнить лабораторные работы №1,2	Весь перечень основной и допол. литературы	5 недель	Текущий	5-я неделя	5
Выполнение расчетно-графической работы	РГР №1	Весь перечень основной и допол. литературы	4 недели	Текущий	7-я неделя	10
Тест	Ответить на тестовые вопросы по темам 1-5	Весь перечень основной и допол. литературы	1 час	Рубежный	7-я неделя	5
Выполнение лабораторных работ №3,4	Выполнить лабораторные работы №3,4	Весь перечень основной и допол. литературы	5 недель	Текущий	10-я неделя	5
Выполнение расчетно-графической работы	РГР №2	Весь перечень основной и допол. литературы	4 недели	Текущий	11-я неделя	10
Тест	Ответить на тестовые вопросы по темам 6-11	Весь перечень основной и допол. литературы	1 час	Рубежный	14-я неделя	5
Выполнение расчетно-графической работы	РГР №3	Весь перечень основной и допол. литературы	4 недели	Текущий	15-я неделя	10
Выполнение лабораторных работ	Выполнить лабораторные работы	Весь перечень основной и допол. литературы	5 недель	Текущий	15-я неделя	5

ых работ №5,6,7	работы №5,6,7	допол. литературы				
Экзамен	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 занятия	Рекомендуемая литература
Тема 1 Электрические цепи постоянного тока	Более углубленное изучение темы	Решение задач по теме РГР 1	Консультация студентов по данной теме и анализ РГР 1	[1,2,3,6]
Тема 2 Электрические цепи однофазного синусоидального тока	Более углубленное изучение темы	Решение задач по теме РГР 2	Консультация студентов по данной теме и анализ РГР 2	[1,2,3,6]
Тема 3 Трехфазные электрические цепи	Более углубленное изучение темы	Решение задач по теме РГР 3	Консультация студентов по данной теме и анализ РГР 3	[1,2,3,6]
Тема 4 Переходные процессы в линейных электрических цепях	Более углубленное изучение темы	Решение задач	Консультация студентов по данной теме и решение задач	[1,2,3,6]
Тема 5 Магнитные цепи	Более углубленное изучение темы	Решение задач	Консультация студентов по данной теме	[1,2,3,6]
Тема 6 Однофазный силовой трансформатор	Более углубленное изучение темы	Решение задач	Консультация студентов по данной теме и решение задач	[1,2,3,6]
Тема 7 Электрические машины постоянного тока	Более углубленное изучение темы	Решение задач	Консультация студентов по данной теме и решение задач	[1,2,3,6]
Тема 8 Асинхронные и синхронные машины	Более углубленное изучение темы	Решение задач	Консультация студентов по данной теме и решение задач и анализ РГР 4	[1,2,3,6]

Тема 9 Полупроводниковые приборы	Более углубленное изучение темы	Решение задач	Консультация студентов по данной теме и решение задач	[1,2,3,6]
Тема 10 Усилительные каскады	Более углубленное изучение темы	Решение задач	Консультация студентов по данной теме и решение задач	[1,2,3,5,6]
Тема 11 Импульсные устройства	Более углубленное изучение темы	Решение задач	Консультация студентов по данной теме и решение задач	[1,2,3,5,6]
Тема 12 Числа, кодирование и арифметическая информация	Более углубленное изучение темы	Решение задач	Консультация студентов по данной теме и решение задач	[1,3,4,5,6]
Тема 13 Основные элементы цифровой техники	Более углубленное изучение темы	Решение задач	Консультация студентов по данной теме и решение задач	[1,3,4,5]
Тема 14 Основы микропроцессорной техники	Более углубленное изучение темы	Решение задач	Консультация студентов по данной теме и решение задач	[1,3,4,5]
Тема 15 Источники питания электронных устройств	Более углубленное изучение темы	Решение задач	Консультация студентов по данной теме и решение задач	[1,3,4,5]

Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Теория электрических цепей» 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 2206
«Теория электрических цепей»

Модуль ТЕС 17 «Теория электрических цепей»

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