

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Теория электрических цепей (ТЭЦ)»

1. Наименование учебной дисциплины (полное, сокращенное) в соответствии с Учебным планом.

Дисциплина «Теория электрических цепей» преподается студентам очной полной формы обучения: по направлениям подготовки:

бакалавра » по направлению подготовки «210700 — *Инфокоммуникационные технологии и системы связи* (ИТ и СС) со специализациями «*Оптические и проводные сети и системы связи*» и «*Сети и системы радиосвязи*» и по направлению подготовки «*Радиотехника*» специализации 210400 - *Радиотехника*»;

специалиста по направлению подготовки «*Информационная безопасность телекоммуникационных систем* (ИБТС)» и специализации «090302 - *Защита информации в системах связи и управления*» на II курсе в 3 и 4 семестрах.

2. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Теория электрических цепей (ТЭЦ)», является изучение основных понятий, определений и законов, которые широко используются во всех последующих специальных дисциплинах. Изучение ТЭЦ направлено на глубокое понимание и знание аналитических и численных методов, которые описывают процессы в электрических цепях аналоговых систем. Курс ТЭЦ предназначен также для получения знаний по решению практических задач, возникающих в процессе использования совершенного телекоммуникационного оборудования.

Дисциплина ТЭЦ является первой дисциплиной, в которой студенты изучают методы анализа и синтеза устройств электро- и радиосвязи. Она находится на стыке дисциплин, обеспечивающих базовую и специальную подготовку студентов.

Дисциплина ТЭЦ обеспечивает формирование фундамента подготовки будущих специалистов и создает необходимую базу для успешного овладения последующими специальными дисциплинами учебного плана.

3. Место дисциплины в учебном процессе (в структуре ООП)

Дисциплина относится к циклу Б.3. профессиональных дисциплин и базовой части основной образовательной программы.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах:

1. Математика
2. Физика
3. Информатика

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин: Овладение предметом дисциплины ТЭЦ является обязательным для изучения последующих дисциплин учебного плана:

1. Электроника
2. Общая теория связи
3. Радиотехнические цепи и сигналы
4. Схемотехника телекоммуникационных устройств
5. Цифровая обработка сигналов

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

основы теории, методы и средства теоретического и экспериментального исследования линейных и нелинейных (в режимах постоянного тока и гармонических

колебаний) электрических цепей при гармонических и негармонических воздействиях; основы теории четырехполюсников и цепей с распределенными параметрами, устойчивости электрических цепей с обратной связью, электрических аналоговых фильтров.

Уметь:

рассчитывать и измерять параметры и характеристики линейных и нелинейных (в режимах постоянного тока и гармонических колебаний) электрических цепей;

рассчитывать и анализировать параметры электрических цепей и фильтров на персональных компьютерах.

Владеть навыками экспериментального и теоретического исследования электрических цепей в рамках физического и математического моделирования процессов в электрических цепях.

5. Объем дисциплины, виды учебной работы и формы контроля

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 7 зачётных единиц, 252 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	№ семестра		
		3	4	
Общая трудоёмкость дисциплины	252	124	136	
Аудиторные занятия (Ауд)	128	54	64	
<i>Лекции (ЛК)</i>	44	18	26	
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	36	18	18	
<i>Семинары (Сем)</i>				
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	44	18	26	
Самостоятельная работа (СР)	122	50	72	
Курсовая работа – (КР)	30		30	
Контрольное задание – (КЗ)				
Расчетно-графическая работа (РГР)				
Реферат (Реф)				
Другие виды самостоятельной работы				
Самоподготовка (Сам) (самостоятельное изучение разделов, проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)		50	42	
Вид итогового контроля (экзамен, зачет, дифференцированный зачет)		Зач.	Экз. КР	

6. Краткое содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов и их содержание	Количество часов				Вне ауд. работа СР
		Всего	Аудиторная работа			
			ЛК	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7

1	2	3	4	5	6	7
1.	Основные понятия и законы электрических и магнитных цепей	27	4	4	2	15
	1. Физические основы теории электрических и магнитных цепей. 2. Элементы линейных электрических цепей. 3. Нелинейные элементы электрических цепей. 4. Основные понятия структуры электрической цепи, законы Кирхгофа, принцип наложения (суперпозиции).					
2.	Методы анализа сложных электрических цепей постоянного тока	39	6	6	2	25
	1. Уравнения для токов и напряжений электрической цепи постоянного тока. 2. Метод контурных токов, метод узловых напряжений (потенциалов). 3. Метод эквивалентного источника (генератора). 4. Методы анализа нелинейных цепей постоянного тока.					
3.	Теория электрических цепей переменного тока	64	8	8	14	30
	1. Режим синусоидального тока, пассивный двухполюсник в цепи синусоидального тока. 2. Анализ линейных электрических цепей синусоидального тока в комплексной форме. Анализ электрических цепей с взаимно-индуктивными связями. Трехфазные электрические цепи. 3. Резонансные явления в линейных электрических цепях синусоидального тока. 4. Анализ электрических цепей при периодических несинусоидальных воздействиях.					
	<i>Итого за семестр:</i>	124	18	18	18	60

7. Составитель

Михайлов Виктор Иванович

Должность: доцент

Ученая степень: к.т.н.

Ученое звание: доцент