

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.18 «Основы теории электрических цепей»
(код и наименование дисциплины)

Объем трудоемкости: 5 зачетных единицы

Цель дисциплины: достижение следующих результатов образования:

- получение студентами профессиональных знаний, умений и навыков в области теории электрических цепей;
- комплексное формирование профессиональных компетенций обучающихся, необходимых для последующей производственной деятельности бакалавра по направлению подготовки «Электроника и наноэлектроника» в условиях современного рынка при решении задач в областях теории электрических цепей, электротехники, электроники, наноэлектроники, аналоговой и цифровой схемотехники.

Задачи дисциплины:

- овладение учащимися способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей;
- формирование у студентов способности использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности;
- развитие способности самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.18 «Основы теории электрических цепей» для бакалавриата по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника» профиль «Интегральная электроника, фотоника и наноэлектроника» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» Б1 учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре очной формы обучения. Вид промежуточной аттестации: экзамен.

Дисциплина логически и содержательно-методически связана с дисциплинами Блока 1 «Математический анализ», «Аналитическая геометрия и линейная алгебра», «Физика», «Основы электричества и магнетизма». Для освоения данной дисциплины необходимо владеть методами математического анализа и аналитической геометрии; знать основные физические законы в области электричества и магнетизма; уметь применять математические методы и физические принципы для решения практических задач.

В результате изучения дисциплины студенты должны получить знания, имеющие не только самостоятельное значение, но и обеспечивающие базовую подготовку для усвоения дисциплин Блока 1 «Электроника и компоненты электронной техники», «Электродинамика и распространение радиоволн», «Метрология электронных систем», «Схемотехника аналоговых электронных устройств» и других, обеспечивая согласованность и преемственность с этими дисциплинами.

Программа дисциплины «Основы теории электрических цепей» согласуется со всеми учебными программами дисциплин Блока 1 учебного плана.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение учебной дисциплины «Основы теории электрических цепей» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	
ОПК-1.1. Знает фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы.	Знает законы электричества, магнетизма, закон Ома, законы Кирхгофа, основные теоремы теории цепей.
	Умеет применять законы электричества, магнетизма, закон Ома, законы Кирхгофа, основные теоремы теории цепей для решения поставленной задачи.
	Владеет методами анализа электрических цепей на базе законов электричества, магнетизма, Ома, Кирхгофа, основных теорем теории цепей.
ОПК-1.2. Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера.	Знает методы анализа электрических цепей постоянного и переменного тока, принципы символического (комплексного) метод расчета цепей.
	Умеет применять методы анализа электрических цепей постоянного и переменного тока, принципы символического (комплексного) метод расчета цепей.
	Владеет способностью анализа электрических цепей постоянного и переменного тока на базе физических законов и математических методов.
ОПК-1.3. Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач.	Знает способы использования законов Ома, Кирхгофа, методов векторной алгебры при решении практических задач.
	Умеет применять знания законов Ома, Кирхгофа, методов векторной алгебры при решении практических задач.
	Владеет навыками использования знаний законов Ома, Кирхгофа, методов векторной алгебры при решении практических задач.
ОПК-2. Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	
ОПК-2.1. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Знает методы поиска и критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи.
	Умеет находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
	Владеет методами поиска и критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи.
ОПК-2.5. Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации.	Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, стандарты условных графических изображений электрических схем и элементов цепей, стандарты системы СИ на единицы электрических и относительных величин.
	Умеет выбирать основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, стандарты условных графических изображений электрических схем и элементов цепей, стандарты системы СИ на единицы электрических и относительных величин.
	Владеет навыками работы со стандартами условных графических изображений электрических схем и элементов цепей, стандартами системы СИ на единицы электрических и относительных величин.

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2.6. Умеет выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования.	Знает способы и средства измерений для проведения экспериментальные исследования.
	Умеет выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования.
	Владеет навыками проведения экспериментальных исследований.
ОПК-2.7. Владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений.	Знает методы обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений.
	Умеет применять методы обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений.
	Владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений.

Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Основные законы, модели, идеализированные элементы электрических цепей.	20	4	4	8	4
2.	Методы анализа электрических цепей постоянного тока.	24	4	6	4	10
3.	Анализ и расчет линейных цепей переменного тока.	50	12	10	10	18
4.	Частотные характеристики и резонансные явления в электрических цепях.	34	6	6	8	14
5.	Трехфазные цепи.	12	4	4	-	4
ИТОГО по разделам дисциплины		140	30	30	30	50
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4				
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3				
Подготовка к текущему контролю		35,7				
Общая трудоемкость по дисциплине		180				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен.

Автор С.А. Литвинов, доцент кафедры оптоэлектроники, канд. хим. наук, доцент.