

Аннотация к рабочей программе дисциплины  
**Б1.О.16 «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 нанoeлектроника» в условиях современного рынка при решении задач в областях теории электрических цепей, электротехники, электроники, нанoeлектроники, 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.16 «Основы теории электрических цепей» для бакалавриата по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника» профиль «Интегральная электроника, фотоника и нанoeлектроника» 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
<b>ОПК-1.</b> Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	
<b>ОПК-1.1.</b> Знает фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы.	<b>Знает</b> законы электричества, магнетизма, закон Ома, законы Кирхгофа, основные теоремы теории цепей.
	<b>Умеет</b> применять законы электричества, магнетизма, закон Ома, законы Кирхгофа, основные теоремы теории цепей для решения поставленной задачи.
	<b>Владеет</b> методами анализа электрических цепей на базе законов электричества, магнетизма, Ома, Кирхгофа, основных теорем теории цепей.
<b>ОПК-1.2.</b> Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера.	<b>Знает</b> методы анализа электрических цепей постоянного и переменного тока, принципы символического (комплексного) метод расчета цепей.
	<b>Умеет</b> применять методы анализа электрических цепей постоянного и переменного тока, принципы символического (комплексного) метод расчета цепей.
	<b>Владеет</b> способностью анализа электрических цепей постоянного и переменного тока на базе физических законов и математических методов.
<b>ОПК-1.3.</b> Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач.	<b>Знает</b> способы использования законов Ома, Кирхгофа, методов векторной алгебры при решении практических задач.
	<b>Умеет</b> применять знания законов Ома, Кирхгофа, методов векторной алгебры при решении практических задач.
	<b>Владеет</b> навыками использования знаний законов Ома, Кирхгофа, методов векторной алгебры при решении практических задач.
<b>ОПК-2.</b> Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	
<b>ОПК-2.1.</b> Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	<b>Знает</b> методы поиска и критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи.
	<b>Умеет</b> находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
	<b>Владеет</b> методами поиска и критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи.
<b>ОПК-2.5.</b> Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации.	<b>Знает</b> 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.
	<b>Умеет</b> 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.
	<b>Владеет</b> 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.	<b>Знает</b> способы и средства измерений для проведения экспериментальные исследования.
	<b>Умеет</b> выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования.
	<b>Владеет</b> навыками проведения экспериментальных исследований.
ОПК-2.7. Владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений.	<b>Знает</b> методы обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений.
	<b>Умеет</b> применять методы обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений.
	<b>Владеет</b> 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
	<b>ИТОГО по разделам дисциплины</b>	<b>140</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>50</b>
	Контроль самостоятельной работы (КСР)		<b>4</b>			
	Промежуточная аттестация (ИКР)		<b>0,3</b>			
	Подготовка к текущему контролю		<b>35,7</b>			
	<b>Общая трудоемкость по дисциплине</b>		<b>180</b>			

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.