

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Электротехника и электроника»

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

Дисциплина «Электротехника и электроника» преподается студентам очной полной формы обучения: по направлениям подготовки: бакалавра *«220400 — Управление в технических системах»* и профиля подготовки *«Управление и информатика в технических системах»*, бакалавра *«222000 — Инноватика»* и профиля подготовки *«Управление инновациями»*, бакалавра *«200700 — Фотоника и оптоинформатика»* и профиля подготовки *«Оптические информационные технологии»* на II курсе в 3 семестре.

2. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины являются:

- а) Изучение студентами теории электрических и магнитных цепей постоянного и переменного тока.
- б) Формирование у студентов общетехнического фундамента подготовки будущих бакалавров в области информационных технологий, а также, создавать необходимую базу для успешного овладения последующими специальными дисциплинами учебного плана.
- в) Развитие творческих способностей студентов, умение формулировать и решать задачи изучаемой дисциплины, творчески применять и самостоятельно повышать свои знания.
- г) Ознакомление студентов с современной научной аппаратурой и выработка начальных навыков проведения научных исследований.

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

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

1. Безопасность жизнедеятельности
2. Электромагнитные поля и волны

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать:

- основные законы, применяемые при анализе электрических и магнитных цепей;
- основные методы анализа электрических и магнитных цепей;

2) Уметь:

- анализировать типовые электрические цепи при типовых внешних воздействиях;

3) Владеть:

- общей методикой построения схемных и математических моделей электрических и магнитных цепей;

5. Объем дисциплины, виды учебной работы и формы контроля

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 8 зачётных единиц, 288 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	№ семестра
		3
Общая трудоёмкость дисциплины	288	144
Аудиторные занятия (Ауд)	136	68
Лекции (ЛК)	44	22
Практические занятия (ПЗ)	28	14
Семинары (Сем)		
Лабораторные работы (ЛР)	64	32
Самостоятельная работа (СР)	152	76
Курсовой проект (работа) — (КП, КР)		
Контрольное задание — (КЗ)		
Расчётно-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.)		
Вид итогового контроля (экзамен, зачёт, дифференцированный зачёт)		Экз

6. Краткое содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Основные понятия, определения, законы, принципы и теоремы	1.1. Область применения и задачи электротехники. 1.2. Основные понятия и определения в электротехнике. 1.3. Элементы электрических цепей. 1.4. Законы Ома и Кирхгофа. 1.5. Преобразования электрических цепей.
2	Анализ цепей постоянного тока	2.1. Анализ цепей постоянного тока с одним источником энергии. 2.2. Уравнения для токов и напряжений электрической цепи постоянного тока. 2.3. Метод контурных токов и метод узловых напряжений. 2.4. Метод эквивалентного генератора и метод наложения (суперпозиции). 2.5. Мощность цепи постоянного тока, баланс мощностей.
3	Анализ цепей гармонического тока	3.1. Понятия о гармонических функциях времени тока и напряжения и их основные параметры. 3.2. Гармонические колебания в пассивных элементах и простейших цепях первого порядка. 3.3. Мощность в электрической цепи при гармоническом воздействии.
4	Резонансные явления	4.1. Явление и виды резонансов в ЛЭЦ. 4.2. Анализ последовательного колебательного контура 4.3. Анализ параллельного колебательного контура

5	Анализ цепей негармонического тока	<p>5.1. Негармонические периодические колебания, разложение в ряд Фурье. Свойства ряда Фурье.</p> <p>5.2. Действующее, среднее значение и мощность периодического негармонического колебания.</p> <p>5.3. Характеристики формы периодических негармонических сигналов.</p> <p>5.4. Расчет цепей при периодических негармонических воздействиях.</p>
6	Переходные процессы	<p>6.1. Основные понятия переходных процессов и стационарных состояний, законы коммутации.</p> <p>6.2. Классический метод расчета переходных процессов.</p> <p>6.3. Переходные процессы в цепях первого порядка.</p> <p>6.4. Операторный метод анализа переходных процессов.</p> <p>6.5. Операторные передаточные функции</p>

7. Составитель

Панин Дмитрий Николаевич

Должность: доцент

Ученая степень: к.ф.-м.н.

Ученое звание: доцент