

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

09.03.01. Информатика и вычислительная техника

Профиль «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»

Б1.О.09 «Теоретические основы электротехники»

№	Индекс	Наименование	Семестр 3											Семестр 4											Итого за курс											Каф.	Семестры
			Контроль	Академических часов								з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов								з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов								з.е.	Неделя		
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КРП	СР	Конт роль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КРП	СР	Конт роль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КРП	СР	Конт роль				
3	Б1.О.09	Теоретические основы электротехники	ЗаО РГР	144	54	28	12	14		81	9	4		Экз РГР	180	54	28	12	14		90	36	5		Экз ЗаО РГР(2)	324	108	56	24	28		171	45	9		22	34

Формируемые компетенции: ОПК-1

Содержание дисциплины

Лекционные занятия 28 шт. (по 14 шт. в 3-м и 4-м семестрах) по 2 часа:

– **3-й семестр:**

- 1.1. Физические основы электротехники.
- 1.2. Положительные направления токов и напряжений.
- 1.3. Метод контурных токов. Метод узловых потенциалов, Линейные соотношения в электрических цепях. Расчетное, опытное определение коэффициентов линейных соотношений.
- 1.4. Метод эквивалентного источника.
- 1.5. Преобразование электрических схем.
- 1.6. Переменный синусоидальный ток.
- 1.7. Топографическая диаграмма.
- 1.8. Пассивный двухполюсник.
- 1.9. Резонансные явления.
- 1.10. Индуктивно связанные элементы.
- 1.11. Особенности расчета цепей переменного тока при наличии взаимной индукции.
- 1.12. Понятие о трехфазном источнике питания.
- 1.13. Расчет несимметричной трёхфазной цепи.

1.14. Метод симметричных составляющих.

– **4-й семестр:**

1.15. Несинусоидальные периодические напряжения и токи.

1.16. Возникновение переходных процессов в электрических цепях.

1.17. Переходный процесс в неразветвленной цепи R, L, C : апериодический и колебательный контуры, критическое сопротивление.

1.18. Методы составления характеристического уравнения.

1.19. Расчет переходных процессов операторным методом. Законы Ома и Кирхгофа в операторной форме.

1.20. Получение оригинала по его изображению при помощи таблиц операторных изображений и по теореме разложения.

1.21. Интеграл Дюамеля. Некорректные коммутации.

1.22. Многополюсники.

1.23. Эквивалентные схемы четырехполюсников: Т-образные и П-образные.

1.24. Уравнения четырехполюсника с характеристическими параметрами.

1.25. Электрические фильтры.

1.26. Высокочастотные реактивные фильтры.

1.27. Метод переменных состояния. Синтез активных фильтров на операционных усилителях.

1.28. Методы расчета и анализа нелинейных цепей переменного тока.

Лабораторные работы 9 шт. (3 шт. в 3-м семестре-по 4 часа и 6 шт. в 4-м семестре по 2 часа:

– **3-й семестр:**

2.1. Простые цепи постоянного тока (№1).

2.2. Активный двухполюсник. Линейные соотношения (№3).

2.3. Простые цепи синусоидального тока (№4).

– **4-й семестр:**

2.4. Разветвленная цепь синусоидального тока (№10).

2.5. Трехфазная цепь синусоидального тока (№7).

2.6. Нелинейные цепи постоянного тока (№12).

2.7. Линейные цепи несинусоидального периодического тока (№18).

2.8. Исследование переходных процессов в цепях первого порядка (№16).

2.9. Переходные процессы при разряде конденсатора (№17).

Практические занятия 14 шт. (7 шт в 3-м семестре и 7 шт в 4-м семестре) по 2 часа:

– **3-й семестр:**

3.1. Расчет цепей постоянного тока. Закон Ома. Эквивалентные преобразования цепей.

3.2. Расчет цепей постоянного тока. Обобщенный закон Ома. Законы Кирхгофа. Баланс мощностей.

3.3. Входные и взаимные проводимости. Метод наложения.

- 3.4. Расчет электрических цепей постоянного тока. Эквивалентные преобразования трехлучевой звезды в треугольник сопротивлений и наоборот. Линейные соотношения.
- 3.5. Расчет цепей постоянного тока методом контурных токов.
- 3.6. Расчет цепей постоянного тока методом узловых потенциалов. Метод двух узлов.
- 3.7. Расчет разветвленных цепей постоянного тока. Метод эквивалентного источника. Условие максимальной мощности выделяемой в нагрузке.

– 4-й семестр:

- 3.8. Расчет линейных цепей при несинусоидальных токах.
- 3.9. Расчет переходных процессов в электрических цепях 1-го порядка классическим методом.
- 3.10. Расчет переходных процессов в цепях 2-го порядка классическим методом.
- 3.11. Расчет переходных процессов в электрических цепях операторным методом.
- 3.12. Расчет переходных процессов при действии источников произвольной формы с использованием интеграла Дюамеля.
- 3.13. Пассивные четырехполюсники. Вторичные параметры четырехполюсников и их схемы замещения.
- 3.14. Расчет реактивных фильтров.

Расчетно-графическая работа по следующим темам:

– 3-й семестр:

Часть 1: Линейная цепь постоянного тока;

Часть 2: Цепи синусоидального тока с независимыми источниками.

– 4-й семестр:

Часть 1: Несинусоидальные токи в линейной трехфазной цепи;

Часть 2: Переходные процессы в линейных электрических цепях.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2018

Образовательный стандарт (ФГОС) утвержден приказом Минобрнауки России от «19» сентября 2017 г. № 929