

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цель освоения дисциплины: обеспечение базовой теоретической подготовки по электротехнике; формирование у обучающихся понимания принципов работы, исследования и разработки электрических цепей при создании и эксплуатации электронных средств.
1.2	Задача освоения курса - формирование у студентов минимально необходимых знаний основных электротехнических законов и методов анализа электрических, магнитных и электронных цепей.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Государственная итоговая аттестация	
2.2.2	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	
2.2.3	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7	
2.2.4	Метрология, стандартизация, сертификация	
2.2.5	Математическая теория надежности	
2.2.6	Курсовая научно-исследовательская работа (часть 1)	
2.2.7	Электропривод и автоматизация металлургического оборудования	
2.2.8	Электропривод металлургических машин	
2.2.9	Конструирование машин и оборудования	
2.2.10	Основы проектирования	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

УК-9.1: Способность осуществлять поиск литературы, используя научные базы данных, профессиональные стандарты и регламенты, нормы безопасности и другие источники информации
Знать:
УК-9.1-31 правила норм безопасности, способы поиска информации по направлению электротехники и электроэнергетики
ПСК-3: Способность анализировать, разрабатывать и совершенствовать электропривод и средства автоматизации металлургических машин и оборудования
Знать:
ПСК-3-31 устройства генерации, передачи и трансформации электрической энергии
УК-9.1: Способность осуществлять поиск литературы, используя научные базы данных, профессиональные стандарты и регламенты, нормы безопасности и другие источники информации
Уметь:
УК-9.1-У1 осуществлять поиск литературы в области электротехники и электроэнергетики
ПСК-3: Способность анализировать, разрабатывать и совершенствовать электропривод и средства автоматизации металлургических машин и оборудования
Уметь:
ПСК-3-У1 выполнять расчеты характеристик электрических цепей, источников электрической энергии и электрических двигателей
УК-9.1: Способность осуществлять поиск литературы, используя научные базы данных, профессиональные стандарты и регламенты, нормы безопасности и другие источники информации
Владеть:
УК-9.1-В1 умениями использования баз данных и профессиональных стандартов с целью использования в выбранной профессиональной деятельности
ПСК-3: Способность анализировать, разрабатывать и совершенствовать электропривод и средства автоматизации металлургических машин и оборудования
Владеть:
ПСК-3-В1 принципами эксплуатации электрооборудования

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Основные понятия и законы теории электрических цепей							
1.1	Предмет курса ТОЭ, его место в системе электротехнического образования. Электрическая цепь и ее элементы. Принципиальные схемы и схемы замещения. /Лек/	3	1	ПСК-3-31 ПСК-3-У1 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
1.2	Повторение основных законов физики раздела "Электричество и магнетизм". /Ср/	3	4	ПСК-3-31 ПСК-3-У1 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1	Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
	Раздел 2. Линейные электрические цепи постоянного тока							
2.1	Законы Ома и Кирхгофа для линейных электрических цепей постоянного тока. Законы эквивалентных преобразований. Элементы схем замещения цепи постоянного тока. Источники постоянного тока, основные характеристики и режимы работы. /Лек/	3	2	ПСК-3-31 ПСК-3-У1 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ1	Р1,Р4
2.2	Расчет электрических цепей с одним источником методом эквивалентных преобразований. Применение метода наложения (суперпозиции) для расчета электрических цепей с несколькими источниками. Применение законов Кирхгофа для расчета электрических цепей. /Лек/	3	2	ПСК-3-31 ПСК-3-У1 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1	Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ1	Р1,Р4
2.3	Расчет электрических цепей методом контурных токов и узловых потенциалов. Метод двух узлов. Метод эквивалентного генератора. Сравнительный анализ методов расчета линейных электрических цепей постоянного тока. Методы проверки правильности расчета. /Лек/	3	2	ПСК-3-31 ПСК-3-У1 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1	Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ1	Р1,Р4

2.4	Расчет простых электрических цепей с одним источником методом эквивалентных преобразований. Расчет электрических цепей с двумя источниками методом наложения. /Пр/	3	4	ПСК-3-31 ПСК-3-У1 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1	Л1.1 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Групповое занятие	КМ1	Р1,Р4
2.5	Расчет сложных электрических цепей методами контурных токов, узловых потенциалов и эквивалентного генератора. /Пр/	3	2	ПСК-3-31 ПСК-3-У1 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1	Л1.1 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Групповое занятие	КМ1	Р1,Р4
2.6	Контрольная работа 1 /Пр/	3	2	ПСК-3-31 ПСК-3-У1 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ1	Р1,Р4
2.7	Электрические цепи постоянного тока /Лаб/	3	4	ПСК-3-31 ПСК-3-У1 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Групповое занятие	КМ1	Р1,Р4
2.8	Выполнение домашней работы. Подготовка к контрольной работе. /Ср/	3	14	ПСК-3-31 ПСК-3-У1 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ1	Р1,Р4
	Раздел 3. Линейные электрические цепи синусоидального переменного тока							
3.1	Основные характеристики источников синусоидального переменного напряжения и тока. Преимущества применения переменного тока в системах электроснабжения. Математическое представление синусоидальных величин в электротехнике. Вращающиеся вектора и комплексные числа. /Лек/	3	2	ПСК-3-31 ПСК-3-У1 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1	Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ2	Р2,Р4

3.2	Элементы схем замещения цепей синусоидального переменного тока. Свойства электрических цепей переменного тока с последовательным и параллельным соединением элементов. Мощность в цепях переменного тока. Активная, реактивная, полная мощность. Коэффициент мощности. Цепи переменного тока с индуктивными связями. /Лек/	3	2	ПСК-3-31 ПСК-3-У1 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1	Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ2	Р2,Р4
3.3	Трехфазные цепи синусоидального переменного тока. Основные преимущества трехфазных систем. Способы получения и основные характеристики трехфазного переменного напряжения. /Лек/	3	2	ПСК-3-31 ПСК-3-У1 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1	Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ2,К М3	Р2,Р3,Р 4
3.4	Способы соединения трехфазных источников с нагрузкой. Симметричные и несимметричные режимы работы. Аварийные режимы трехфазных сетей. Мощность в трехфазной сети, методы измерения активной и реактивной мощности. /Лек/	3	2	ПСК-3-31 ПСК-3-У1 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1	Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ2,К М3	Р2,Р4,Р 3
3.5	Расчет однофазных электрических цепей переменного тока. /Пр/	3	3	ПСК-3-31 ПСК-3-У1 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1	Л1.1 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ2	Р2,Р4
3.6	Расчет трехфазных электрических цепей переменного тока. Основы построения электрического двигателя и принципа его работы /Пр/	3	2	ПСК-3-31 ПСК-3-У1 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1	Л1.1 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ2,К М3	Р3,Р4,Р 2
3.7	Контрольная работа 2 /Пр/	3	2	ПСК-3-31 ПСК-3-У1 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ2,К М3	Р2,Р4,Р 3
3.8	Электрические цепи однофазного переменного тока /Лаб/	3	4	ПСК-3-31 ПСК-3-У1 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1	Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Групповое занятие	КМ2	Р2,Р4

3.9	Трехфазные электрические цепи переменного тока /Лаб/	3	4	ПСК-3-31 ПСК-3-У1 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1	Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Групповое занятие	КМ2,К М3	Р2,Р3,Р 4
3.10	Изучение методов расчета линейных электрических цепей синусоидального переменного тока /Ср/	3	10	ПСК-3-31 ПСК-3-У1 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1	Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ2,К М3	Р4,Р2,Р 3
Раздел 4. Магнитные цепи								
4.1	Основные понятия и законы магнитных цепей. Эквивалентность законов и величин электрических и магнитных цепей. /Лек/	3	2	ПСК-3-31 ПСК-3-У1 ПСК-3-В1 УК-9.1-31 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1	Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
4.2	Расчет нелинейных магнитных цепей постоянного тока. /Пр/	3	2	ПСК-3-31 ПСК-3-У1 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1	Л1.1 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
4.3	Исследование трансформатора. /Лаб/	3	5	ПСК-3-31 ПСК-3-У1 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1	Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Групповое занятие		
4.4	Изучение методов расчета магнитных цепей. /Ср/	3	10	ПСК-3-31 ПСК-3-У1 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
4.5	Подготовка к экзамену /Ср/	3	19	ПСК-3-31 ПСК-3-У1 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
4.6	Проведение экзамена /Экзамен/	3	36	ПСК-3-31 ПСК-3-У1 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			