

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 12.08.2023 09:37:46  
Уникальный программный ключ:  
10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»  
Новотроицкий филиал

## Аннотация рабочей программы дисциплины

# Электротехника

Закреплена за подразделением Кафедра электроэнергетики и электротехники (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Формы контроля на курсах: экзамен 2
в том числе:		
аудиторные занятия	18	
самостоятельная работа	117	
часов на контроль	9	

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	6	6	6	6
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	117	117	117	117
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

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

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**

<b>УК-9.1: Способность осуществлять поиск литературы, используя научные базы данных, профессиональные стандарты и регламенты, нормы безопасности и другие источники информации</b>	
<b>Знать:</b>	
УК-9.1-31	правила норм безопасности, способы поиска информации по направлению электротехники и электроэнергетики
УК-9.1-32	основные цифровые технологии в анализе электрических схем
УК-9.1-33	аналитические, вычислительные и экспериментальные методы сбора информации в области электротехники
<b>ПСК-3: Способность анализировать, разрабатывать и совершенствовать электропривод и средства автоматизации металлургических машин и оборудования</b>	
<b>Знать:</b>	
ПСК-3-31	устройства генерации, передачи и трансформации электрической энергии
ПСК-3-33	основные характеристики электротехнических устройств, элементную базу электронных устройств.
ПСК-3-32	цифровые технологии, применяемые в области электротехнических измерений и управления
<b>УК-9.1: Способность осуществлять поиск литературы, используя научные базы данных, профессиональные стандарты и регламенты, нормы безопасности и другие источники информации</b>	
<b>Уметь:</b>	
УК-9.1-У2	осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации в области электротехнических измерений и оборудования
УК-9.1-У3	читать электрические схемы переменного и постоянного токов
УК-9.1-У1	осуществлять поиск литературы в области электротехники и электроэнергетики
<b>ПСК-3: Способность анализировать, разрабатывать и совершенствовать электропривод и средства автоматизации металлургических машин и оборудования</b>	
<b>Уметь:</b>	
ПСК-3-У2	применять программное обеспечение для математических расчетов электрических схем, устройств и приборов
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-В2 системным подходом для решения задач в области электротехники

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-В2 приемами проведения экспериментальных исследований электрических цепей и электротехнических устройств

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
	<b>Раздел 1. Основные понятия и законы теории электрических цепей</b>							
1.1	Предмет курса ТОЭ, его место в системе электротехнического образования. Электрическая цепь и ее элементы. Принципиальные схемы и схемы замещения. /Лек/	2	1	УК-9.1-31 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
1.2	Повторение основных законов физики раздела "Электричество и магнетизм". /Ср/	2	4	УК-9.1-31 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
	<b>Раздел 2. Линейные электрические цепи постоянного тока</b>							
2.1	Законы Ома и Кирхгофа для линейных электрических цепей постоянного тока. Законы эквивалентных преобразований. Элементы схем замещения цепи постоянного тока. /Лек/	2	1	ПСК-3-31 ПСК-3-У1 ПСК-3-В1 УК-9.1-31 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ1	Р1,Р3
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. /Ср/	2	2	ПСК-3-31 ПСК-3-У1 ПСК-3-В1 УК-9.1-31 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ1	Р1,Р3

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. Источники постоянного тока, основные характеристики и режимы работы. /Ср/	2	8	ПСК-3-31 ПСК-3-У1 ПСК-3-В1 УК-9.1-31 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ1	Р1,Р3
2.4	Расчет простых электрических цепей с одним источником методом эквивалентных преобразований. Расчет электрических цепей с двумя источниками методом наложения. /Пр/	2	2	ПСК-3-31 ПСК-3-У1 ПСК-3-В1 УК-9.1-31 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ1	Р1,Р3
2.5	Электрические цепи постоянного тока /Лаб/	2	2	ПСК-3-31 ПСК-3-У1 ПСК-3-В1 УК-9.1-31 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Групповое занятие	КМ1	Р1,Р3
2.6	Выполнение домашней (контрольной) работы. /Ср/	2	14	ПСК-3-31 ПСК-3-У1 ПСК-3-В1 УК-9.1-31 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ1	Р1,Р3
	<b>Раздел 3. Линейные электрические цепи синусоидального переменного тока</b>							
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/	2	2	ПСК-3-31 ПСК-3-У1 ПСК-3-В1 УК-9.1-31 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ2	Р2,Р3

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. /Ср/	2	12	ПСК-3-31 ПСК-3-У1 ПСК-3-В1 УК-9.1-31 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ2	Р2,Р3
3.3	Трёхфазные цепи синусоидального переменного тока. Основные преимущества трёхфазных систем. Способы получения и основные характеристики трёхфазного переменного напряжения. /Лек/	2	2	ПСК-3-31 ПСК-3-У1 ПСК-3-В1 УК-9.1-31 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ2	Р2,Р3
3.4	Способы соединения трёхфазных источников с нагрузкой. Симметричные и несимметричные режимы работы. Аварийные режимы трёхфазных сетей. Мощность в трёхфазной сети, методы измерения активной и реактивной мощности. /Ср/	2	10	ПСК-3-31 ПСК-3-У1 ПСК-3-В1 УК-9.1-31 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ2	Р2,Р3
3.5	Расчет однофазных электрических цепей переменного тока. /Пр/	2	2	ПСК-3-31 ПСК-3-У1 ПСК-3-В1 УК-9.1-31 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ2	Р2,Р3
3.6	Расчет трёхфазных электрических цепей переменного тока. Основы построения электрического двигателя и принципа его работы /Пр/	2	2	ПСК-3-31 ПСК-3-У1 ПСК-3-В1 УК-9.1-31 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ2	Р2,Р3
3.7	Электрические цепи однофазного переменного тока /Лаб/	2	2	ПСК-3-31 ПСК-3-У1 ПСК-3-В1 УК-9.1-31 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Групповое занятие	КМ2	Р2,Р3
3.8	Трёхфазные электрические цепи переменного тока /Лаб/	2	2	ПСК-3-31 ПСК-3-У1 ПСК-3-В1 УК-9.1-31 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ2	Р2,Р3

3.9	Изучение методов расчета линейных электрических цепей синусоидального переменного тока /Ср/	2	10	ПСК-3-31 ПСК-3-У1 ПСК-3-В1 УК-9.1-31 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ2	Р2,Р3
<b>Раздел 4. Магнитные цепи</b>								
4.1	Основные понятия и законы магнитных цепей. Эквивалентность законов и величин электрических и магнитных цепей. /Ср/	2	12	ПСК-3-31 ПСК-3-У1 ПСК-3-В1 УК-9.1-31 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
4.2	Расчет нелинейных магнитных цепей постоянного тока. /Ср/	2	12	ПСК-3-31 ПСК-3-У1 ПСК-3-В1 УК-9.1-31 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
4.3	Изучение методов расчета магнитных цепей. Изучение принципа работы и конструкции трансформатора. /Ср/	2	12	ПСК-3-31 ПСК-3-У1 ПСК-3-В1 УК-9.1-31 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
4.4	Подготовка к экзамену /Ср/	2	21	ПСК-3-31 ПСК-3-У1 ПСК-3-В1 УК-9.1-31 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
4.5	Проведение экзамена /Экзамен/	2	9	ПСК-3-31 ПСК-3-У1 ПСК-3-В1 УК-9.1-31 УК-9.1-У1 УК-9.1-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			