

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 10.03.2023 12:14:04  
Уникальный программный ключ:  
10730ffe6b1ed036b744b6a9d97700b86e5c04a7

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 18.03.01 Химическая технология

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
В том числе инт.	8	4	8	4
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	117	119	117	119
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	146	144	146

**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	Государственная итоговая аттестация	
2.2.2	Общая химическая технология	
2.2.3	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.2.4	Метрология, стандартизация и сертификация	
2.2.5	Безопасность жизнедеятельности	
2.2.6	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	

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

<b>УК-10.4: способность использовать знания требований безопасности жизнедеятельности, безопасности окружающей среды, экономические и технологические ограничения в области, соответствующей профилю подготовки</b>	
<b>Знать:</b>	
УК-10.4-31 принцип действия, устройство, свойства, области применения и потенциальные возможности основных электротехнических устройств	
<b>УК-7.1: способность анализировать продукцию, процессы и системы</b>	
<b>Знать:</b>	
УК-7.1-31 устройства генерации, передачи и трансформации электрической энергии	
<b>УК-10.4: способность использовать знания требований безопасности жизнедеятельности, безопасности окружающей среды, экономические и технологические ограничения в области, соответствующей профилю подготовки</b>	
<b>Уметь:</b>	
УК-10.4-У1 пользоваться законами электротехники и теплотехники	
<b>УК-7.1: способность анализировать продукцию, процессы и системы</b>	
<b>Уметь:</b>	
УК-7.1-У1 выполнять расчеты характеристик электрических цепей, источников электрической энергии и электрических двигателей	
<b>УК-10.4: способность использовать знания требований безопасности жизнедеятельности, безопасности окружающей среды, экономические и технологические ограничения в области, соответствующей профилю подготовки</b>	
<b>Владеть:</b>	
УК-10.4-В1 методами расчета основных характеристик параметров электротехники и теплотехники	
<b>УК-7.1: способность анализировать продукцию, процессы и системы</b>	
<b>Владеть:</b>	
УК-7.1-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/	2	1	УК-7.1-31 УК-7.1-У1 УК-7.1-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-7.1-31 УК-7.1-У1 УК-7.1-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	УК-7.1-31 УК-7.1-У1 УК-7.1-В1 УК-10.4-31 УК-10.4-У1 УК-10.4-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	УК-7.1-31 УК-7.1-У1 УК-7.1-В1 УК-10.4-31 УК-10.4-У1 УК-10.4-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	10	УК-7.1-31 УК-7.1-У1 УК-7.1-В1 УК-10.4-31 УК-10.4-У1 УК-10.4-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	УК-7.1-31 УК-7.1-У1 УК-7.1-В1 УК-10.4-31 УК-10.4-У1 УК-10.4-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	УК-7.1-31 УК-7.1-У1 УК-7.1-В1 УК-10.4-31 УК-10.4-У1 УК-10.4-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	УК-7.1-31 УК-7.1-У1 УК-7.1-В1 УК-10.4-31 УК-10.4-У1 УК-10.4-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	УК-7.1-31 УК-7.1-У1 УК-7.1-В1 УК-10.4-31 УК-10.4-У1 УК-10.4-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	УК-7.1-31 УК-7.1-У1 УК-7.1-В1 УК-10.4-31 УК-10.4-У1 УК-10.4-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	УК-7.1-31 УК-7.1-У1 УК-7.1-В1 УК-10.4-31 УК-10.4-У1 УК-10.4-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 трехфазных источников с нагрузкой. Симметричные и несимметричные режимы работы. Аварийные режимы трехфазных сетей. Мощность в трехфазной сети, методы измерения активной и реактивной мощности. /Ср/	2	10	УК-7.1-31 УК-7.1-У1 УК-7.1-В1 УК-10.4-31 УК-10.4-У1 УК-10.4-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	УК-7.1-31 УК-7.1-У1 УК-7.1-В1 УК-10.4-31 УК-10.4-У1 УК-10.4-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 трехфазных электрических цепей переменного тока. Основы построения электрического двигателя и принципа его работы /Пр/	2	2	УК-7.1-31 УК-7.1-У1 УК-7.1-В1 УК-10.4-31 УК-10.4-У1 УК-10.4-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	УК-7.1-31 УК-7.1-У1 УК-7.1-В1 УК-10.4-31 УК-10.4-У1 УК-10.4-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	Трехфазные электрические цепи переменного тока /Лаб/	2	2	УК-7.1-31 УК-7.1-У1 УК-7.1-В1 УК-10.4-31 УК-10.4-У1 УК-10.4-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	УК-7.1-31 УК-7.1-У1 УК-7.1-В1 УК-10.4-31 УК-10.4-У1 УК-10.4-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	УК-7.1-31 УК-7.1-У1 УК-7.1-В1 УК-10.4-31 УК-10.4-У1 УК-10.4-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	УК-7.1-31 УК-7.1-У1 УК-7.1-В1 УК-10.4-31 УК-10.4-У1 УК-10.4-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	УК-7.1-31 УК-7.1-У1 УК-7.1-В1 УК-10.4-31 УК-10.4-У1 УК-10.4-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	УК-7.1-31 УК-7.1-У1 УК-7.1-В1 УК-10.4-31 УК-10.4-У1 УК-10.4-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	УК-7.1-31 УК-7.1-У1 УК-7.1-В1 УК-10.4-31 УК-10.4-У1 УК-10.4-В1	Л1.1 Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			