

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 20.11.2023 17:06:50

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»**

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

# Цифровизация в электротехнических системах

Закреплена за подразделением Кафедра энергетики и энергоэффективности горной промышленности

Направление подготовки 13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Профиль

Квалификация **Инженер-исследователь**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216

в том числе:

аудиторные занятия 102

самостоятельная работа 114

Формы контроля в семестрах:  
зачет с оценкой 11

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	11 (6.1)		Итого	
	Неделя 18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	51	51	51	51
Лабораторные	17	17	17	17
Практические	34	34	34	34
Итого ауд.	102	102	102	102
Контактная работа	102	102	102	102
Сам. работа	114	114	114	114
Итого	216	216	216	216

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Цель освоения дисциплины: дать студентам знания, привить умения и навыки при освоении компетенций в области создания и эксплуатации электротехнических комплексов на базе современных информационно-цифровых технологий, применяя знания фундаментальных наук для анализа и моделирования, разрабатывая алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения при решения профессиональных задач
-----	---

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Информационные технологии в электротехнических системах	
2.1.2	Моделирование систем электропривода	
2.1.3	Оптимизация параметров систем электроснабжения	
2.1.4	Проектирование ресурсо-и энергосберегающих электроприводов и их экономическая оценка	
2.1.5	Проектирование систем электроснабжения и их экономическая оценка	
2.1.6	Производственная практика	
2.1.7	Силовая электроника в системах электроснабжения	
2.1.8	Системное управление электроприводами	
2.1.9	Системное управление энергоресурсами	
2.1.10	Основы теплоэнергетики	
2.1.11	Теория электропривода	
2.1.12	Функциональное моделирование цифровизации горных предприятий	
2.1.13	Интеллектуальные технологии обработки и анализа данных	
2.1.14	Математические методы в электроэнергетике	
2.1.15	Теория автоматического управления	
2.1.16	Электротехнологические установки	
2.1.17	Энергоемкость технологических процессов	
2.1.18	Промышленная электроника	
2.1.19	Электрические и электронные аппараты	
2.1.20	Электрические машины	
2.1.21	Математика	
2.1.22	Общая энергетика	
2.1.23	Основы теории надежности	
2.1.24	Прикладная механика	
2.1.25	Учебная практика	
2.1.26	Информатика	
2.1.27	Физика	
2.1.28	Измерение электрических и неэлектрических величин	
2.1.29	Инженерная и компьютерная графика	
2.1.30	Основы горного дела	
2.1.31	Иностранный язык	
2.1.32	Риск-менеджмент в электроэнергетике	
2.1.33	Анализ производственных рисков промышленных предприятий	
2.1.34	Возобновляемые источники энергии	
2.1.35	Основы электробезопасности	
2.1.36	Стационарные установки	
2.1.37	Теоретические основы электротехники	
2.1.38	Соппротивление материалов	
2.1.39	Электротехническое и конструкционное материаловедение	
2.1.40	Химия	
2.1.41	Безопасность жизнедеятельности	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

2.2.2	Преддипломная практика
-------	------------------------

<b>3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ</b>	
<b>ПК-3: Способен к обслуживанию подстанций электрических сетей</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-3-31 Принципы цифровизации и автоматизации в электротехнических системах	
<b>ОПК-3: Способен осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения задач в профессиональной области, использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин</b>	
<b>Знать:</b>	
ОПК-3-31 Основы математического моделирования электрических систем	
<b>ОПК-5: Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
ОПК-5-31 Принципы работы современных измерительных устройств и систем	
<b>ОПК-2: Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, знания фундаментальных наук при решении профессиональных задач</b>	
<b>Знать:</b>	
ОПК-2-31 Методы анализа и моделирования электротехнических процессов и систем	
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач</b>	
<b>Знать:</b>	
УК-1-31 Основы системного подхода к анализу и решению сложных задач в области электротехнических систем	
<b>ПК-4: Способен к обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-4-31 Принципы работы релейной защиты и автоматики в электрических сетях	
<b>ОПК-1: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения, осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников</b>	
<b>Знать:</b>	
ОПК-1-31 Основы современных информационных технологий и их применение в электротехнических системах	
<b>ПК-3: Способен к обслуживанию подстанций электрических сетей</b>	
<b>Уметь:</b>	
ПК-3-У1 Осуществлять обслуживание и техническое обследование оборудования подстанций	
<b>ПК-4: Способен к обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей</b>	
<b>Уметь:</b>	
ПК-4-У1 Проводить диагностику и анализ работоспособности систем защиты и автоматики	
<b>ОПК-5: Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности</b>	
<b>Уметь:</b>	
ОПК-5-У1 Анализировать и интерпретировать результаты измерений	
<b>ОПК-3: Способен осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения задач в профессиональной области, использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин</b>	
<b>Уметь:</b>	
ОПК-3-У1 Составлять математические модели электрических цепей и машин для анализа их поведения	

<b>ОПК-1: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения, осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-1-У1 Применять информационные технологии для улучшения производительности и эффективности электротехнических систем
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач</b>
<b>Уметь:</b>
УК-1-У1 Применять аналитические и вычислительные методы для анализа процессов и систем в электротехнической области
<b>ОПК-2: Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, знания фундаментальных наук при решении профессиональных задач</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-2-У1 Создавать и проводить экспериментальные исследования для получения данных и подтверждения теоретических моделей
<b>ПК-4: Способен к обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-4-В1 Навыками работы с программным обеспечением для настройки и диагностики релейной защиты и автоматики
<b>ПК-3: Способен к обслуживанию подстанций электрических сетей</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-3-В1 Навыками организации и планирования обслуживания оборудования в соответствии с требованиями
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач</b>
<b>Владеть:</b>
УК-1-В1 Навыками применения системного подхода и активного использования доступной информации и методов анализа
<b>ОПК-2: Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, знания фундаментальных наук при решении профессиональных задач</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-2-В1 Разработки математических моделей для описания поведения электротехнических систем
<b>ОПК-3: Способен осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения задач в профессиональной области, использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-3-В1 Анализа данных и графической визуализации результатов моделирования и экспериментов
<b>ОПК-1: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения, осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-1-В1 Навыками применения информационных технологий для создания инновационных решений в области электротехники
<b>ОПК-5: Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-5-В1 Навыками работы с различными типами измерительных приборов и средствами измерений