

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной и научной работе

Дата подписания: 20.11.2023 17:06:49

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

# Силовая электроника в системах электропитания

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 **8 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 288

в том числе:

аудиторные занятия 136

самостоятельная работа 107

часов на контроль 45

Формы контроля в семестрах:  
экзамен 9

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
	18			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Лекции	51	51	51	51
Лабораторные	34	34	34	34
Практические	51	51	51	51
Итого ауд.	136	136	136	136
Контактная работа	136	136	136	136
Сам. работа	107	107	107	107
Часы на контроль	45	45	45	45
Итого	288	288	288	288

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Освоение элементов силовой электрики в системах электроснабжения промышленного предприятия, а также анализ способов и средств ограничения влияния высших гармоник вызванных их применением.
-----	---

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:	
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Анализ производственных рисков промышленных предприятий
2.1.2	Функциональное моделирование цифровизации горных предприятий
2.1.3	Возобновляемые источники энергии
2.1.4	Математические методы в электроэнергетике
2.1.5	Промышленная электроника
2.1.6	Теоретические основы электротехники
2.1.7	Электрические и электронные аппараты
2.1.8	Теория электропривода
2.1.9	Интеллектуальные технологии обработки и анализа данных
2.1.10	Основы электробезопасности
2.1.11	Экономика и менеджмент в электротехнических системах
2.1.12	Электротехнологические установки
2.1.13	Энергоемкость технологических процессов
2.1.14	Электрические машины
2.1.15	Общая энергетика
2.1.16	Учебная практика
2.1.17	Электротехническое и конструкционное материаловедение
2.1.18	Основы теплоэнергетики
2.1.19	Стационарные установки
2.1.20	Оценка энергетической эффективности
2.1.21	Теория автоматического управления
2.1.22	Математика
2.1.23	Основы теории надежности
2.1.24	Прикладная механика
2.1.25	Информатика
2.1.26	Физика
2.1.27	Измерение электрических и неэлектрических величин
2.1.28	Инженерная и компьютерная графика
2.1.29	Основы горного дела
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Надежность систем электроснабжения
2.2.2	Оптимизация параметров систем электроснабжения
2.2.3	Програмные средства проектирования электротехнических систем
2.2.4	Проектирование и моделирование электротехнических систем
2.2.5	Электроснабжение предприятий
2.2.6	Цифровизация в электротехнических системах
2.2.7	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.8	Преддипломная практика
2.2.9	Моделирование систем электропривода
2.2.10	Управление ресурсо-и энергосберегающими приводами
2.2.11	Проектирование ресурсо-и энергосберегающих электроприводов и их экономическая оценка
2.2.12	Проектирование систем электроснабжения и их экономическая оценка
2.2.13	Управление проектами

<b>3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ</b>
<b>УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения</b>
<b>Знать:</b>
УК-2-31 Основы исследования параметров оптимизационных решений по конкретным критериям.
<b>ПК-6: Способен к научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам</b>
<b>Знать:</b>
ПК-6-31 Основу научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.
<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 Основы математического анализа
<b>ПК-4: Способен к обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей</b>
<b>Знать:</b>
ПК-4-31 Оборудование релейной защиты и автоматики.
<b>ПК-3: Способен к обслуживанию подстанций электрических сетей</b>
<b>Знать:</b>
ПК-3-31 Оборудование и элементы, в том числе промышленной электроники понизительных подстанций.
<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 моделирования, анализа и экспериментальных исследований в целях проведения детального исследования для решения задач в профессиональной области.
<b>ОПК-5: Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-5-31 Основы измерения электрических и неэлектрических величин в системах электроснабжения промышленных предприятий.
<b>ПК-6: Способен к научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-6-У1 ставить и решать задачи в области исследования.
<b>ПК-4: Способен к обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-4-У1 проводить работы по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей.
<b>ПК-3: Способен к обслуживанию подстанций электрических сетей</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-3-У1 проводить обслуживание оборудования понизительных подстанций, в том числе элементы промышленной электроники.
<b>ОПК-5: Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-5-У1 Проводить оценку результатов проведенных 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 использовать методы анализа и моделирования электрических цепей, элементов промышленной электроники и

электрических машин.
<b>УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения</b>
<b>Уметь:</b>
УК-2-У1 Определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
<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 применять физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.
<b>ПК-6: Способен к научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-6-В1 навыками проведения научно-исследовательским и опытно-конструкторским работ.
<b>ОПК-5: Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-5-В1 Навыками безопасного измерения электрических величин в системах электроснабжения промышленных предприятий.
<b>УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения</b>
<b>Владеть:</b>
УК-2-В1 навыками обоснования принятых решений.
<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 навыками решения профессиональных задач.
<b>ПК-3: Способен к обслуживанию подстанций электрических сетей</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-3-В1 навыками обслуживания элементов промышленной электроники входящей в состав понизительной подстанции.
<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 навыками моделирования и анализа в целях проведения детального исследования.
<b>ПК-4: Способен к обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-4-В1 навыками монтажных работ при обслуживании и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей
<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-3-1 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>ПК-4: Способен к обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-4-1 Способен к обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей

**ПК-3: Способен к обслуживанию подстанций электрических сетей**

ПК-3-1 Способен к обслуживанию подстанций электрических сетей

**ОПК-2: Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, знания фундаментальных наук при решении профессиональных задач**

ОПК-2-1 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, знания фундаментальных наук при решении профессиональных задач

**ОПК-5: Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности**

ОПК-5-1 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности

**УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения**

УК-2-1 Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения

**ПК-6: Способен к научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам**

ПК-6-1 Способен к научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам