

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Крюков Вадим Николаевич

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 17.12.2025 11:00

Федоров

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

Университет им. Н.М. Федоровского»

1b0adb7fd710f6a0705d90c58682k (Заполярский государственный университет им. Н.М. Федоровского)

1b0adb7fd710f6a0705d90c58682k (Заполярский государственный университет им. Н.М. Федоровского)

высшего образования

(ЗГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД и МП

Игнатенко В.И.

ФАКУЛЬТАТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Качество электроэнергии и электроснабжения

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой

Электроэнергетики и автоматики

Учебный план

2.4.2_ЭТКа-2025+.plx

Научная специальность: Электротехнические комплексы и системы

аспирант

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

2 ЗЕТ

Часов по учебному плану

72

Виды контроля в семестрах:

в том числе:

аудиторные занятия 16

самостоятельная работа 47

часов на контроль 9

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	Недель			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	47	47	47	47
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

*к.т.н. доцент Петров Алексей
Михайлович*

Рецензент(ы):

к.т.н. доцент, Андреев Леонид Николаевич

Рабочая программа дисциплины

Качество электроэнергии и электроснабжение

Рабочая программа дисциплины

Качество электроэнергии и электроснабжение

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральные государственные требования к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм

составлена на основании учебного плана:

Научная специальность: Электротехнические системы и комплексы

утвержденного учёным советом вуза от 06.06.2025 протокол № 11-3.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Электроэнергетика и автоматика

Протокол от 17.03.2025г. № 3

Срок действия программы: 2025-2029 уч.г.

Зав. кафедрой Петров А.М.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент А.М. Петров _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Электроэнергетики и автоматики

Протокол от _____ 2026 г. № _____
Зав. кафедрой к.т.н., доцент А.М. Петров

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент А.М. Петров _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Электроэнергетики и автоматики

Протокол от _____ 2027 г. № _____
Зав. кафедрой к.т.н., доцент А.М. Петров

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент А.М. Петров _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Электроэнергетики и автоматики

Протокол от _____ 2028 г. № _____
Зав. кафедрой к.т.н., доцент А.М. Петров

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент А.М. Петров _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры
Электроэнергетики и автоматики

Протокол от _____ 2029 г. № _____
Зав. кафедрой к.т.н., доцент А.М. Петров

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Развитие общей теории электротехнических комплексов и систем, анализ системных свойств и связей, физическое, математическое, имитационное и компьютерное моделирование компонентов электротехнических комплексов и систем, включая электромеханические, электромагнитные преобразователи энергии и электрические аппараты, системы электропривода, электроснабжения и

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	2.1.4
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Микропроцессорные средства в электронике
2.2.2	Переходные процессы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
---	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Развитие общей теории электротехнических комплексов и систем.
3.2 Уметь:	
3.2.1	Анализировать системные свойства и связи, физического, математического и имитационного моделирования.
3.3 Владеть:	
3.3.1	Навыками компьютерного моделирования компонентов электротехнических комплексов и систем, включая электромеханические, электромагнитные преобразователи энергии и электрические аппараты, системы электропривода, электроснабжения и электрооборудования.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инспект.	Примечание
	Раздел 1. Понятие качества						
1.1	Обзор существующих методик проверки качества элэктроэнергии/Лек/	1	4			0	
1.2	Обзор существующих методик проверки качества элэктроэнергии /Пр/	1	4			0	
	Раздел 2. Систематика техники высоких напряжений						
2.1	Обзор существующих научных работы по тематике качества /Лек/	1	4			0	
2.2	Обзор существующих научных работы по тематике качества /Пр/	1	4			0	
2.3	Обзор существующих научных работы по тематике качества /Cp/	1	47			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	
5.1. Контрольные вопросы и задания	

Обзор существующих научных работы по тематике качества электроэнергии.
5.2. Темы письменных работ
Обзор существующих научных работы по тематике качества электроэнергии.
Обзор существующих научных работы по тематике качество систем электроснабжения.
5.3. Фонд оценочных средств
Что такое качество
Что такое качество электроэнергии?
Уравнения Максвелла и их взаимосвязь с качеством электроэнергии?
5.4. Перечень видов оценочных средств
Обзор существующих научных работы по тематике

6.1. Рекомендуемая литература
1. Коваленко, П. В. Потери и качество электроэнергии в системах электроснабжения при несимметрии токов и напряжений : монография / П. В. Коваленко ; П. В. Коваленко ; М-во образования и науки Российской Федерации, Федеральное агентство по образованию, Южно-Российский гос. технический ун-т (Новочеркасский политехнический ин-т). – Новочеркасск : Оникс+, 2007. – 226 с. – ISBN 978-5-91364-014-7. – EDN OVOBAX.
2. Цицикан, Г. Н. Качество электроэнергии и смежные вопросы / Г. Н. Цицикан ; Г. Н. Цицикан. – Санкт-Петербург : Элмор, 2011. – ISBN 5-7399-0159-6. – EDN QMLJGP.
3. Горюнов, В. Н. История и методология науки и производства. Электроэнергетика / В. Н. Горюнов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Омский государственный технический университет". – Омск : Омский государственный технический университет", 2010. – 155 с. – ISBN 978-5-8149-1026-4. – EDN QMLGTZ.
4. Миленина, С. А. Теоретические основы электротехники. Установившиеся и переходные процессы в линейных электрических цепях : учебное пособие / С. А. Миленина ; С. А. Миленина ; Федеральное агентство по образованию, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования "Московский гос. ин-т радиотехники, электроники и автоматики (технический ун-т). – Изд. 4-е, стер.. – Москва : МИРЭА, 2009. – 327 с. – ISBN 978-5-7339-0739-0. – EDN QMKSLR.
6.3.1 Перечень программного обеспечения
1. Микропроцессорные средства автоматизации : проектирование систем на базе контроллеров ADAM в среде LabVIEW : учебное пособие / [Непомнящий О. В. и др.] ; Федеральное агентство по образованию, Сибирский федеральный ун-т. – Красноярск : ИПК СФУ, 2009. – 183 с. – ISBN 978-5-7638-1944-1. – EDN QMVFQT.
2. Федин, М. А. Компьютерная и микропроцессорная техника в электротехнологии. Среды: MatLab, Simulink, микропроцессорные средства управления. Лабораторные работы № 6-11 : учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ по курсу «Компьютерная и микропроцессорная техника в электротехнологии» для студентов бакалавриата, обучающихся по профилю «Электротехнологические установки и системы» / М. А. Федин, М. Я. Погребисский ; М.А. Федин, М.Я. Погребисский, НИУ «МЭИ». – Краснодар : Общество с ограниченной ответственностью "Издательский Дом - Юг", 2015. – 52 с. – ISBN 978-5-91718-376-3. – EDN TSWIEV
6.3.2 Перечень информационных справочных системы
1. Немцев, А. Г. Качество электроэнергии и режимы ее потребления в системах электроснабжения / А. Г. Немцев, Г. А. Немцев ; А. Г. Немцев, Г. А. Немцев ; М-во образования и науки Российской Федерации, Федеральное гос. образовательное учреждение высш. проф. образования "Чувашский гос. ун-т им. И. Н. Ульянова". – Чебоксары : Изд-во Чувашского ун-та, 2010. – 439 с. – ISBN 978-5-7677-1475-9. – EDN QMLJOR.
2. Глинкин, Е. И. Микропроцессорные средства : монография / Е. И. Глинкин, Б. И. Герасимов ; Е. И. Глинкин, Б. И. Герасимов ; М-во образования и науки Российской Федерации, ГОУ ВПО "Тамбовский гос. технический ун-т". – 2-е изд., испр.. – Тамбов : Изд-во ТГГУ, 2007. – 143 с. – ISBN 978-5-8265-0634-9. – EDN QMRWLV.
3. Власьевский, С. В. Влияние работы оборудования электровозов переменного тока на качество электроэнергии в тяговой сети железных дорог : монография / С. В. Власьевский, В. Г. Скорик ; С. В. Власьевский, В. Г. Скорик ; М-во трансп. Российской Федерации, Федеральное агентство ж.-д. трансп., Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования "Дальневосточный гос. ун-т путей сообщ.". – Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2010. – ISBN 978-5-262-00537-6. – EDN QNXJUD.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)