

Направление подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Магистерская программа «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность»

Аннотация к РПД Б1.О.06 «Моделирование энергетических и электротехнических объектов»



## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Магистерская программа «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность»

### РПД Б1.О.06 «Моделирование энергетических и электротехнических объектов»

№	Индекс	Наименование	Семестр 1											Семестр 2											Итого за курс											Каф.	Семестры			
			Контроль	Академических часов								з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов								з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов								з.е.	Неделя					
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КРП	СР	Конт роль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КРП	СР	Конт роль				з.е.	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КРП	СР					Конт роль	Всего	Неделя
6	Б1.О.06	Моделирование энергетических и электротехнических объектов													Эк КП	324	93	34	16	34	9	186	45	9			Эк КП	324	93	34	16	34	9	186	45	9			12	2

Формируемые компетенции: УК-2. ОПК-1

#### Содержание дисциплины:

лекционные занятия 17 шт. по 2 часа:

- 1.1. Общие вопросы математического моделирования объектов электроэнергетики и электротехники. Цели и критерии качества проектов в сфере электроэнергетики и электротехники.
- 1.2. Основные виды математических моделей электроэнергетики и электротехники. Постановка задачи моделирования.
- 1.3. Топология и векторное пространство электрических машин переменного тока и трансформаторов.
- 1.4. Базисы математических моделей и правила их преобразования. Понятие о неоднородных системах электроэнергетики и электротехники, и их базисах.
- 1.5. Математические модели трансформатора.
- 1.6. Моделирование стационарных состояний, переходных процессов и аварийных режимов трансформаторов.
- 1.7. Математические модели асинхронных электрических машин.
- 1.8. Моделирование стационарных состояний, переходных процессов и аварийных режимов асинхронных электрических машин.



- 1.9. Математические модели синхронных электрических машин для стационарных состояний и переходных процессов.
- 1.10. Сверхпереходные, переходные и синхронные параметры синхронных электрических машин и их использование в математическом моделировании.
- 1.11. Модели электрических машин постоянного тока.
- 1.12. Понятие о гибридных математических моделях. Гибридная математическая модель линейного асинхронного электродвигателя и её применение.
- 1.13. Базовые теоремы и энергетические модели электроэнергетики и электротехники. Понятие о энергетическом поле.
- 1.14. Эксплуатационная диагностика электрооборудования в электроэнергетике и электротехнике: назначение, задачи, методология, математические модели.
- 1.15. Моделирование показателей надёжности электродвигателей на моделях Колмогорова.
- 1.16. Моделирование показателей надёжности электродвигателей на данных эксплуатационного тестирования.
- 1.17. Современные тенденции и средства моделирования электроэнергетических и электротехнических объектов.

лабораторные работы 4 шт. по 4 часа:

- 2.1. Лабораторная работа №3. Математическое моделирование установившихся режимов трансформатора
- 2.2. Лабораторная работа №4. Математическое моделирование переходных процессов в трансформаторе.
- 2.3. Лабораторная работа №6. Математическое моделирование переходных процессов в асинхронном электродвигателе
- 2.4. Лабораторная работа №8. Математическое моделирование синхронного электродвигателя: асинхронный пуск и нагрузка

практические занятия 17 шт. по 2 часа:

- 3.1. Общие вопросы математического моделирования объектов электроэнергетики и электротехники. Цели и критерии качества проектов в сфере электроэнергетики и электротехники.
- 3.2. Основные виды математических моделей электроэнергетики и электротехники. Постановка задачи моделирования.
- 3.3. Топология и векторное пространство электрических машин переменного тока и трансформаторов.
- 3.4. Базисы математических моделей и правила их преобразования. Понятие о неоднородных системах электроэнергетики и электротехники, и их базисах.
- 3.5. Математические модели трансформатора.
- 3.6. Моделирование стационарных состояний, переходных процессов и аварийных режимов трансформаторов.
- 3.7. Математические модели асинхронных электрических машин.
- 3.8. Моделирование стационарных состояний, переходных процессов и аварийных режимов асинхронных электрических машин.
- 3.9. Математические модели синхронных электрических машин для стационарных состояний и переходных процессов.

Направление подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Магистерская программа «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надёжность»

Аннотация к РПД Б1.О.06 «Моделирование энергетических и электротехнических объектов»



3.10. Сверхпереходные, переходные и синхронные параметры синхронных электрических машин и их использование в математическом моделировании.

3.11. Модели электрических машин постоянного тока.

3.12. Понятие о гибридных математических моделях. Гибридная математическая модель линейного асинхронного электродвигателя и её применение.

3.13. Базовые теоремы и энергетические модели электроэнергетики и электротехники. Понятие о энергетическом поле.

3.14. Эксплуатационная диагностика электрооборудования в электроэнергетике и электротехнике: назначение, задачи, методология, математические модели.

3.15. Моделирование показателей надёжности электродвигателей на моделях Колмогорова.

3.16. Моделирование показателей надёжности электродвигателей на данных эксплуатационного тестирования.

3.17. Современные тенденции и средства моделирования электроэнергетических и электротехнических объектов.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2022

Образовательный стандарт №147 от 28.02.2018