

Направление подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
 Магистерская программа «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность»
 Аннотация к РПД Б1.В.ДВ.02.02 «Особые режимы электроэнергетических систем»



АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

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

РПД Б1.В.ДВ.02.02 «Особые режимы электроэнергетических систем»

№	Индекс	Наименование	Семестр 3										Семестр 4										Итого за курс										Каф.	Семестры					
			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																	
3	Б1.В.ДВ.02.02	Особые режимы электроэнергетических систем	Эк	180	50	34		16		85	45	5															Эк	180	50	34		16		85	45	5		12	3

Формируемые компетенции: ПК-2

Содержание дисциплины:

лекционные занятия 17 шт. по 2 часа:

- 1.1. Основные положения курса. Введение. Основные задачи курса и его связь со смежными дисциплинами. Объект, предмет и цель изучения дисциплины. Общее представление о режимах энергосистем и их вероятностной природе.
- 1.2. Основы системного анализа.
- 1.3. Основы теории моделирования и надежности. Основные понятия и определения теории надежности: система, элемент, объект, процессы, происходящие в объекте с позиций надежности, надежность, как комплексное свойство.
- 1.4. Отказ, поток отказов, наработка, предельное состояние, мера надежности.
- 1.5. Показатели надежности оборудования и установок, их зависимость от режимов работы Единичные показатели. Комплексные показатели.

- 1.6. Особенности показателей надежности устройств защиты и автоматики. Показатели, характеризующие живучесть энергосистем. Статистические оценки показателей надежности
- 1.7. Надежность электроэнергетического оборудования в различных режимах Причины отказов и показатели надежности генераторов, трансформаторов, линий, коммутационной аппаратуры, устройств релейной защиты и пр.
- 1.8. Математические модели отказов. Способы повышения надежности оборудования при производстве, в эксплуатации, на стадии проектирования.
- 1.9. Генерирующая часть системы. Виды резервов генерирующей мощности, модели надежности генерирующей части системы, ряд распределения генерирующей мощности однородной и неоднородной генерирующей части.
- 1.10. Модели надежности и средства обеспечения надежности системообразующей и распределительной сети, последовательное и параллельное соединение элементов, смешанное соединение элементов, надежность групп элементов сложной структуры, учет плановых отключений при расчетах надежности групп элементов, анализ надежности групп элементов с помощью блок-схем.
- 1.11. Системообразующая и распределительная сеть, основные режимы. Модели надежности и средства обеспечения надежности системообразующей и распределительной сети, последовательное и параллельное соединение элементов, смешанное соединение элементов, надежность групп элементов сложной структуры, учет плановых отключений при расчетах надежности групп элементов, анализ надежности групп элементов с помощью блок-схем.
- 1.12. Надежность схем главных соединений электростанций и подстанций. Факторы, определяющие надежность схем главных соединений. Табличный и таблично-логический методы расчета надежности схем распределительных устройств электростанций и подстанций.
- 1.13. Выбор схем распределительных устройств электростанций с учетом фактора надежности. Факторы, определяющие надежность схем главных соединений подстанций.
- 1.14. Надежность различных схем распределительных устройств. Надежность подстанций, выполненных по упрощенным схемам. Особенности моделей надежности системы с учетом релейной защиты и управления.
- 1.15. Основы режимной надежности энергосистем. Понятия о режимной надежности и требования к ней: общая характеристика средств повышения устойчивости и противоаварийного управления.
- 1.16. Противоаварийное управление в схеме станция-система. Противоаварийное управление в объединении из двух энергосистем соизмеримой мощности, живучесть энергосистем.
Проектные и эксплуатационные задачи надежности. Выбор структуры генерирующей мощности. Выбор величины установленной генерирующей мощности и величины аварийных резервов, планирование режимов генерирующей мощности, выбор структуры и величины оперативного резерва в энергосистеме, ущерба в электроэнергетической системе от ненадежности.

практические занятия 8 шт. по 2 часа:

2.1. Моделирование элементов электроэнергетической системы

Направление подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

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

Аннотация к РПД Б1.В.ДВ.02.02 «Особые режимы электроэнергетических систем»



2.2. Расчет параметров моделей надежности.

2.3. Оценка надежности сложных электрических систем

2.4. Особые режимы электроэнергетических систем.

2.5. Оценка надежности и устойчивости электроэнергетических систем в различных режимах.

2.6. Оптимизация параметров режимов электроэнергетических систем.

2.7. Автоматизация работы электроэнергетических систем.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2022

Образовательный стандарт №147 от 28.02.2018