

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА»

(наименование дисциплины)

Направление подготовки	13.03.02. Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль) подготовки	Электроснабжение
Цель освоения дисциплины	являются получение теоретических и практических знаний и навыков, которые необходимы для оперативного освоения его профессиональных обязанностей на производстве, подготовка бакалавров для работы в проектных и производственных организациях, предприятиях и подразделениях электроэнергетического профиля.
Общая трудоёмкость дисциплины	11 зачётные единицы, 396 часов
Форма промежуточной аттестации	Зачет - 5 семестр 144 часов Экзамен – 6 семестр 144 часов Экзамен – 7 семестр 108 часов
Краткое содержание дисциплины	<p style="text-align: center;"><b>Содержание лекционных занятий по дисциплине Семестр 5</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Раздел 1. Производство электрической энергии. Современные и перспективные источники электроэнергии.</b></p> <p>Тема 1.1 Основные понятия, термины, определения. Традиционные и нетрадиционные источники энергии</p> <p>Тема 1.2. Понятие об электроэнергетических системах.</p> <p>Тема 1.3. Типы электростанций и особенности их технологических режимов.</p> <p>Тема 1.4. Компоновка электрических станций.</p> <p>Тема 1.5. Схемы электрических станций.</p> <p>Тема 1.6. Электрооборудование электростанций.</p> <p>Тема 1.7. Собственные нужды электростанций.</p> <p style="text-align: center;"><b>Раздел 2. Распределительные устройства электростанций. Типы электростанций. Схемы электрических станций.</b></p> <p>Тема 2.1. Область применения и требования, предъявляемые к распределительным устройствам.</p> <p>Тема 2.2. Открытые и закрытые распределительные устройства.</p> <p>Тема 2.3. Схемы распределительных устройств.</p> <p>Тема 2.4. Заземляющие устройства.</p> <p style="text-align: center;"><b>Раздел 3 Передача и распределение электрической энергии.</b></p> <p>Тема 3.1. Классификация и требования к электрическим сетям.</p> <p>Тема 3.2. Передача электрической энергии на постоянном токе.</p> <p>Тема 3.3. Конструктивное выполнение воздушных и</p>

	<p>кабельных линий электропередач.</p> <p>Тема 3.4. Конфигурация распределительных электрических сетей.</p> <p>Тема 3.5. Выбор параметров и конструктивных решений электрических сетей.</p> <p><b>Раздел 4. Распределительные устройства и их схемы.</b></p> <p>Тема 4.1 Закрытые распределительные устройства (ЗРУ).</p> <p>Тема 4.2 Комплектные устройства высокого напряжения.</p> <p>Тема 4.3. Открытые распределительные устройства</p> <p>Тема 4.4 Конструкции соединений между генераторами, трансформаторами и ЗРУ 6-10кВ.</p> <p>Тема 4.5. Распределительные щиты и щиты управления</p> <p><b>Раздел 5. Методы определения электрических нагрузок..</b></p> <p>Тема 5.1. Характеристика процессов электропотребления.</p> <p>Тема 5.2. Графики электрических нагрузок.</p> <p>Тема 5.3. Вероятностно - статистические модели определения расчетных нагрузок.</p> <p><b>Раздел 6. Расчет электрических нагрузок при проектировании.</b></p> <p>Тема 6.1. Расчет электрических нагрузок при проектировании.</p> <p>Тема 6.2. Статические характеристики электрических нагрузок.</p> <p>Тема 6.3. Задание нагрузок при расчетах режимов электрических сетей и систем.</p> <p><b>Раздел 7. Расчет режимов электрических сетей.</b></p> <p>Тема 7.1. Схемы замещения линий электропередачи, трансформаторов и автотрансформаторов.</p> <p>Тема 7.2. Расчет и анализ режимов работы простейших схем электрических сетей.</p> <p><b>Раздел 8. Электростанция как элемент энергосистемы.</b></p> <p>Тема 8.1. Режимы работы электроэнергетических систем и управление ими.</p> <p>Тема 8.2. Работа электростанций в энергосистеме.</p> <p>Тема 8.3. Оптимальное распределение нагрузки между агрегатами электростанций.</p> <p>Тема 8.4. Планирование и организация ремонтов оборудования электроэнергетической системы.</p> <p><b>Раздел 9. Линии электропередач (ЛЭП) переменного и постоянного тока.</b></p> <p>Тема 9.1. Буквенно-цифровые и цветовые обозначения</p> <p>Тема 9.2. Линии электропередач переменного тока.</p>
--	--

Тема 9.3. Линии электропередач постоянного тока.  
Тема 9.4. Схемы выполнения линии электропередач постоянного тока

**Содержание лекционных занятий по дисциплине  
Семестр 6**

**Раздел 10. Баланс активной и реактивной мощностей в энергосистеме.**

Тема 10.1. Баланс активной мощности в энергосистеме и его связь с частотой.

Тема 10.2. Регулирование частоты агрегата электростанции.

Тема 10.3. Регулирование частоты в электроэнергетической системе.

Тема 10.4. Баланс реактивной мощности в энергосистеме и его связь с напряжением.

Тема 10.5. Источники реактивной мощности.

Тема 10.6. Компенсирующие устройства.

**Раздел 11. Качество электроэнергии.**

Тема 8.1 Основные понятия Регулирование напряжения и частоты в электроэнергетической системе.

Тема 8.2. Показатели качества электроэнергии. Отклонение частоты. Отклонение напряжения. Колебания напряжения. Несинусоидальность напряжения. Несимметрия напряжения. Провалы напряжения. Временное перенапряжение.

**Раздел 12. Автоматическое управление в электроэнергетических системах.**

Тема 12.1. Цели и задачи автоматизации управления.

Тема 12.2. Автоматическое регулирование возбуждения синхронных генераторов.

Тема 12.3. Автоматическое регулирование частоты вращения и активной мощности синхронных генераторов.

Тема 12.4. Автоматическая частотная разгрузка электроэнергетической системы.

Тема 12.5. Автоматическое повторное включение.

Тема 12.6. Автоматическое включение резерва.

Тема 12.7. Автоматическое включение синхронных генераторов на параллельную работу.

Тема 12.8. Автоматика предотвращения нарушения устойчивости и ликвидации асинхронного режима.

**Раздел 13 Системы телемеханики.**

Тема 13.1 Основные понятия, термины, определения.

**Раздел 14. Релейная защита. Назначение устройств релейной защиты.**

Тема 14.1. Короткие замыкания в электроустановках.

Тема 14.2. Назначение устройств релейной защиты и основные требования к ним.

Тема 14.3. Принципы выполнения релейных защит.

Тема 14.4. Устройства релейной защиты с относи-

тельной селективностью.

**Раздел 15. Защита электроустановок. Защита воздушных и кабельных линий электропередачи и шин.**

Тема 15.1. Защиты с абсолютной селективностью.

Тема 15.2. Защита генераторов.

Тема 15.3. Защита трансформаторов.

Тема 15.4. Защита электродвигателей.

Тема 15.5. Защита воздушных и кабельных линий электропередачи и шин.

**Раздел 16. Электрические сети систем электроснабжения.**

Тема 16.1. Основные элементы, общность и различие систем электроснабжения.

Тема 16.2. Общие методы синтеза систем электроснабжения.

Тема 16.3. Электрические сети систем электроснабжения.

**Раздел 17. Качество электрической энергии и надежность систем электроснабжения.**

Тема 17.1. Нормирование показателей качества электроэнергии.

Тема 17.2. Влияние показателей качества электроэнергии на работу электроприемников.

**Раздел 18. Методы и средства обеспечения нормированных показателей качества электроэнергии.**

Тема 18.1. Методы и средства обеспечения нормированных показателей качества электроэнергии.

Тема 18.2. Надежность систем электроснабжения.

**Содержание лекционных занятий по дисциплине  
Семестр 7**

**Раздел 19. Изоляция электрооборудования. Виды электрической изоляции оборудования высокого напряжения.**

Тема 19.1. Диэлектрики, используемые в качестве изоляции.

Тема 19.2. Пробой диэлектриков.

Тема 19.3. Воздействие различных факторов на изоляцию электроустановок.

**Раздел 20. Внешняя и внутренняя изоляция электроустановок.**

Тема 20.1. Внешняя и внутренняя изоляция электроустановок.

Тема 20.2. Испытание изоляции повышенным напряжением.

**Раздел 21. Элегазовая изоляция**

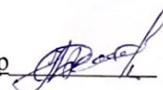
Тема 21.1. Характеристики и конструкции выключателя.

**Раздел 22. Изоляция электрооборудования станций и подстанций.**

Тема 22.1. Изоляция электрооборудования электри-

	<p>ческих станций и подстанций: генераторов, трансформаторов, коммутационных аппаратов, измерительных трансформаторов, проходных изоляторов.</p> <p><b>Раздел 23. Молниезащита воздушных ЛЭП. Изоляция воздушных ЛЭП.</b></p> <p>Тема 23.1. Молния как источник грозовых перенапряжений ЛЭП.</p> <p>Тема 23.2. Изоляция воздушных ЛЭП.</p> <p>Тема 23.3. Выбор изоляционных расстояний на ЛЭП.</p> <p><b>Раздел 24. Молниезащита оборудования станций и подстанций.</b></p> <p>Тема 24.1. Молния как источник грозовых перенапряжений станций и подстанций.</p> <p>Тема 24.2. Основные принципы грозозащиты станций и подстанций.</p> <p><b>Раздел 25. Перенапряжения в электрических сетях.</b></p> <p>Тема 25.1. Общая характеристика и классификация перенапряжений.</p> <p>Тема 25.2. Характеристика импульсных напряжений как возмущающего фактора.</p> <p>Тема 25.3. Перенапряжения переходного процесса при коммутациях.</p> <p>Тема 25.4. Оценка влияния импульсных напряжений на работу электроприемников.</p> <p>Тема 25.5. Аппараты и устройства защиты от перенапряжений.</p> <p>Тема 25.6. Экологические аспекты энергетики.</p>
--	---

Аннотацию рабочей программы составил Бадалян Н.П., д.т.н., профессор  
(ФИО, должность, подпись)



31.08.2020