



АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.12.02 «Электроэнергетические системы и сети»

Направление подготовки *бакалавриата*

13.03.02 *Электроэнергетика и электротехника*

1.	Цель изучения дисциплины «Электроэнергетические системы и сети» являются: получение необходимых знаний в области расчета и анализа режимов работы электроэнергетических систем и сетей.		
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата Дисциплин «Электроэнергетические системы и сети» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений дисциплин по выбору основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», изучается в 5 семестре. Индекс дисциплины Б1.О.12.02		
3.	Результаты освоения дисциплины (модуля) «Электроэнергетические системы и сети»		
	Код и наименование компетенции	Индикаторы	Дескрипторы
	Общепрофессиональные компетенции (ПК)		
	ОПК-1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Демонстрирует знания расчета установившихся режимов электроэнергетических систем и сетей.	Знать: Основы расчета режимов электроэнергетических систем и сетей. Методы контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики. Уметь: Использовать методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей постоянного и переменного токов. Определять и обеспечивать эффективные режимы



**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
факультет**

Кафедра «_____»

			<p>работы систем и сетей. Владеть: Навыками расчета режимов и параметров работы электроэнергетических систем и сетей и их методами контроля.</p>
		ОПК- 1.2. Контролирует режимы работы оборудования объектов электроэнергетики	<p>Знать: Основные методы контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики с использованием ИТ. Уметь: Применять специализированное программное обеспечение для контроля режимов работы электроэнергетики. Владеть: Навыками применения специализированного ПО для решения задач контроля режимов работы электроэнергетики.</p>
		ОПК -1.3.Обеспечивает соблюдение заданных параметров технологического процесса	<p>Знать: Методы контроля параметров технологического процесса с использованием специализированно ПО. Умеет: Применять специализированное ПО для решения задач контроля параметров технологического процесса в электроэнергетике. Владеть. Навыками использования специализированного ПО в профессиональной деятельности.</p>
4.	Структура и содержание дисциплины		
	4.1. Структура дисциплины		
	Вид учебной работы		<p>Всего</p> <p align="right">П О Р Я Д К О В Ь Й Н О М Е Р</p>



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
 факультет

Кафедра «_____»

			с е м е с т р а			
			1	2	5	
Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:		2 з.е.			2 з.е.	
Курсовой проект (работа)		И е н п р е д у с м о т р е н о				
Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:		50			50	
Лекции		34			34	
Практические занятия, семинары						
Лабораторные работы		16			16	
Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:		22			22	
КСР						
Зачет		Зачет			Зачет	
Общая трудоемкость дисциплины		72			72	
4.2. Содержание дисциплины						
<p>Раздел 1. Общие сведения об электроэнергетических системах и электрических сетях.</p> <p>Классификация электрических сетей. Номинальные напряжения электрических сетей. Требования, предъявляемые к электрическим сетям при их проектировании, сооружении и эксплуатации. Рабочие режимы работы электрических сетей. Задачи, решаемые</p>						



при расчетах режимов электрических сетей. Основные элементы электроэнергетических систем: генераторы, линии электропередачи, трансформаторы и автотрансформаторы, узлы комплексных нагрузок. Основные сведения о конструкции воздушных линий. Конструктивные элементы воздушных линий: провода и тросы, изоляторы, линейная арматура, опоры и основания. Основные сведения о конструкциях кабельных электрических линий. Конструкции силовых кабелей.

Раздел 2. Схемы замещения элементов электроэнергетических систем и электрических сетей и их параметры.

Зарядные мощности линий. Используемые сечения проводов. Транспозиция фаз. Расщепление проводов фаз линий. Полные и упрощенные схемы замещения трансформаторов (автотрансформаторов) и их параметры. Активные и индуктивные сопротивления и проводимости трансформаторов (автотрансформаторов). Понятие комплексной нагрузки. Характеристики графиков нагрузки. Статические характеристики нагрузок потребителей. Задание нагрузок при расчетах режимов электрических сетей.

Раздел 3. Расчет режимов работы электрических сетей различной конфигурации.

Расчетные схемы электрических сетей. Расчет электрических линий 110-220 Кв с использованием векторных диаграмм напряжений и токов и Побразной схемы замещения в случае, когда нагрузка задана током. Анализ различных режимов работы электрической линии. Влияние емкостных токов на режимные параметры. Аналитическая зависимость между напряжениями начала и конца линии. Понятие потери и падения напряжения. Допущения, используемые при расчете сетей 110 Кв. Расчет электрических линий 110-220 Кв с



использованием П-образной схемы замещения в случае, когда нагрузка задана мощностью. Четыре возможных случая постановки задачи расчета режима (по данным начала, по данным конца передачи, итерационным методом «в 2 этапа»). Допущения, используемые при расчете сетей 110 Кв. Расчет магистральных и разветвленных сетей. Совместный расчет сетей двух номинальных напряжений. Расчет электрических сетей с учетом статических характеристик нагрузок. Метод систематизированного подбора. Расчет режимов замкнутых сетей. Понятие точки потокораздела. Особенности послеаварийных режимов. Краткие сведения об электрическом расчете сложных замкнутых электрических сетей. Расчет режимов сетей напряжением до 35 Кв. Особенности расчета режимов. Расчет режимов работы электрических сетей с двумя источниками питания.

Раздел 4. Балансы мощностей в электроэнергетической системе.

Потребители реактивной мощности. Источники реактивной мощности в электроэнергетических системах, их технические и экономические характеристики. Выработка реактивной мощности генераторами электростанций. Компенсация реактивной мощности.

Раздел 5. Регулирование напряжения и частоты в электроэнергетической системе.

Особенности регулирования напряжения в системообразующих сетях и сетях низших напряжений. Основы регулирования частоты. Задачи, допустимые отклонения частоты, регулировочные характеристики генераторов, методы регулирования частоты.

Раздел 6. Потери мощности и электроэнергии в электрических сетях электроэнергетических систем.

Основные сведения о характере



	<p>потерь мощности и электроэнергии в различных элементах электрических сетей. Виды потерь мощности. Определение потерь мощности и электроэнергии в электрических линиях и трансформаторах (автотрансформаторах) с помощью графиков нагрузки и с использованием времени максимальных потерь. Мероприятия по снижению потерь мощности и электроэнергии.</p>
5.	<p>Образовательные технологии</p> <p>5. Образовательные технологии</p> <p>При подготовке бакалавров-биологов используются следующие основные формы проведения учебных занятий:</p> <ul style="list-style-type: none">• интерактивные лекции;• лекции-пресс-конференции;• тренинги и семинары по развитию профессиональных навыков;• групповые, научные дискуссии, дебаты.
6.	<p>Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы</p>
	<p>http://fizrast.ru/sitemap.html http://www.don-agro.ru http://xn-80abucjiiibhv9a.xn-plai/ http://www.agroxxi.ru/ (РГБ) http://elibrary.rsl.ru Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/default.asp Российская национальная библиотека http://primo.nlr.ru http://nbmgu.ru Электронная библиотека Российской государственной библиотеки</p>
7.	<p>Формы текущего контроля</p>



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»

_____ факультет

Кафедра «_____»

	Коллоквиум , реферат
8.	Форма промежуточного контроля
	<i>зачет</i>

Разработчик: И.о. зав. каф. доцент, к.с/х.н. Аушев Магомед Карымсултанович