Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 17.05.2024 10:38:24
Уникальный программный ключ:
10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
Новотроицкий филиал

Аннотация рабочей программы дисциплины

Общая энергетика

Закреплена за подразделением Кафедра электроэнергетики и электротехники (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль

Квалификация **Бакалавр**
Форма обучения **заочная**
Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180
в том числе:
аудиторные занятия 18
самостоятельная работа 153

часов на контроль 9

Формы контроля на курсах:
экзамен 4

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	8	8	8	8
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	153	153	153	153
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	180	180	180	180

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ	
1.1	Цель изучения дисциплины: формирование систематических знаний по вопросам проектирования и эксплуатации систем электроснабжения промышленных предприятий.
1.2	Задачи дисциплины – усвоение обучающимися знаний в сфере разработки и эксплуатации энергетических установок, оборудования электростанций и подстанций; о процессах получения тепловой и электрической энергии на электростанциях различного типа; о современных системах контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Блок ОП:	Б1.В.ДВ.01
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Технологии программирования
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Дизайн web-приложений
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Преддипломная практика
2.2.4	Разработка UI/UX
2.2.5	Средства информатизации в металлургии
2.2.6	Средства информатизации в энергетике

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ
ПК-3: Способен создавать информационную модель, осуществлять подбор инструментальных средств, оценивать их эффективность
Знать:
ПК-3-З3 основные определения и понятия в сфере функционирования различных видов энергетических установок, проблемы энергосбережения и основные пути их решения.
ПК-3-З2 параметры и характеристики режимов работы; расчетные соотношения для определения параметров режимов; методы расчета режимов работы тепло- и электроэнергетических установок
ПК-3-З1 методы расчета режимов работы тепло- и электроэнергетических установок
Уметь:
ПК-3-У3 объяснять физические основы функционирования различных видов теплоэнергетических установок, анализировать процессы в теплоэнергетических установках в различных режимах работы
ПК-3-У2 определять режимы энергоэффективной эксплуатации и параметры критического состояния оборудования
ПК-3-У1 моделировать объекты энергетики и их компоненты с использованием компьютеров
Владеть:
ПК-3-В3 методами теоретического и экспериментального исследования объектов энергетики
ПК-3-В2 основными способами реализации энергосберегающих режимов эксплуатации теплоэнергетического оборудования
ПК-3-В1 методами и методиками расчета режимов работы электроэнергетического оборудования

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Введение. Современное состояние энергетики							

1.1	Современное состояние энергетики в России и за рубежом. Ресурсы энергии на Земле и энергобаланс производства первичных энергоресурсов. Единицы измерения в энергетике. Топливно-энергетический комплекс. Способы и методы выработки энергии. /Лек/	4	1	ПК-3-З1 ПК-3-З2 ПК-3-З3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
1.2	Основные положения термодинамики и тепловой энергетики. Рабочее тело, параметры законов термодинамики. Термодинамические циклы. Основные расчетные программы, используемые в тепло- и электроэнергетике. /Ср/	4	12	ПК-3-З1 ПК-3-З2 ПК-3-У1 ПК-3-У2 ПК-3-В1 ПК-3-В2 ПК-3-З3 ПК-3-У3 ПК-3-В3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ1	
	Раздел 2. Нетрадиционная и возобновляемая энергетика							
2.1	Традиционные и нетрадиционные, возобновляемые и невозобновляемые источники энергии. Принцип работы гидравлических, ветровых и солнечных электростанций. /Лек/	4	1	ПК-3-З1 ПК-3-З2 ПК-3-З3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
2.2	Исследование работы солнечной электростанции. Исследование работы вентиляторной электростанции /Лаб/	4	4	ПК-3-В1 ПК-3-В2 ПК-3-В3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			Р1
2.3	Основные солнечные, ветровые, гидравлические, приливные и геотермальные электростанции в России и за рубежом. Принцип работы геотермальной электростанции. Программы моделирования электростанций нетрадиционной энергетики. Математическая модель ветровой электростанции в среде Matlab. /Ср/	4	24	ПК-3-З1 ПК-3-З2 ПК-3-У1 ПК-3-У2 ПК-3-В1 ПК-3-В2 ПК-3-З3 ПК-3-У3 ПК-3-В3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ1	Р3
	Раздел 3. Тепловые и атомные электростанции							
3.1	Структура производства электрической энергии в России. Технологические схемы и технические параметры тепловых и атомных электрических станций. Классификация тепловых электростанций. Основное оборудование тепловых и атомных электростанций. /Лек/	4	1	ПК-3-З1 ПК-3-З2 ПК-3-З3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			

3.2	Изучение работы принципиальной технологической схемы. Методика расчета основного силового оборудования на ТЭС и АЭС. /Пр/	4	2	ПК-3-У1 ПК-3-У2 ПК-3-У3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			Р3
3.3	Паровой котел, принцип работы, основные технические параметры. Паровая турбина, принцип работы, применение на ТЭС и АЭС. Классификация основного и вспомогательного оборудования ТЭС и АЭС, технические характеристики. Ядерный реактор, принцип работы, классификация, основные технические параметры. Хранение, переработка, транспортировка отработанного ядерного топлива. Основные мероприятия по защите окружающей среды, применяемые на ТЭС и АЭС. /Ср/	4	45	ПК-3-З1 ПК-3-З2 ПК-3-У1 ПК-3-У2 ПК-3-В1 ПК-3-В2 ПК-3-З3 ПК-3-У3 ПК-3-В3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ1	Р3
	Раздел 4. Внутрицеховые электрические сети							
4.1	Основные схемы цеховых трансформаторных подстанций. Методика выбора числа и мощности цеховых трансформаторов. Основное электрооборудование цеховых сетей. /Лек/	4	2	ПК-3-З1 ПК-3-З2 ПК-3-З3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
4.2	Выбор числа и мощности цеховых трансформаторов. Выбор сечения проводов, кабелей и шин по нагреву. /Пр/	4	2	ПК-3-У1 ПК-3-У2 ПК-3-У3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			Р3
4.3	Исследование высоковольтного трансформатора /Лаб/	4	4	ПК-3-В1 ПК-3-В2 ПК-3-В3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			Р2

4.4	Классификация помещений и наружных установок по окружающей среде. Структура цеховых электрических сетей. Конструктивное выполнение внутрицеховых электрический сетей. Основное электрооборудование цеховых сетей. Выбор сечения проводников по экономической плотности тока и по потере напряжения. Расчет сетей осветительных электроустановок. Картограмма нагрузок. Назначение и особенности электрических сетей внутризаводского электроснабжения напряжением выше 1000 В. Схемы и основное электрооборудование главных понизительных подстанций. Конструкции распределительных устройств. Воздушные линии. Кабельные линии. Токопроводы. /Ср/	4	36	ПК-3-З1 ПК-3-З2 ПК-3-У1 ПК-3-У2 ПК-3-В1 ПК-3-В2 ПК-3-З3 ПК-3-У3 ПК-3-В3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ1	Р3
	Раздел 5. Энергосбережение. Энергоаудит и энергоменеджмент							
5.1	Энергетический менеджмент и аудит. Цели, задачи, особенности применения и виды. /Лек/	4	1	ПК-3-З1 ПК-3-З2 ПК-3-З3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
5.2	Энергосбережение в производстве и быту. Основные технологии, применяемые в энергосбережении. Вторичные энергоресурсы, применение, классификация. Связь энергосбережения с экологией планеты. Основные источники воздействия на окружающую среду и их снижение. /Ср/	4	36	ПК-3-З1 ПК-3-З2 ПК-3-У1 ПК-3-У2 ПК-3-В1 ПК-3-В2 ПК-3-З3 ПК-3-У3 ПК-3-В3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ1	Р3