

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 17.08.2024 10:42:56
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 Прикладная информатика в технических системах

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	180	Формы контроля в семестрах: экзамен 5
в том числе:		
аудиторные занятия	68	
самостоятельная работа	85	
часов на контроль	27	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	19			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34
Лабораторные	17	17	17	17
Практические	17	17	17	17
В том числе инт.	23	23	23	23
Итого ауд.	68	68	68	68
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	85	85	85	85
Часы на контроль	27	27	27	27
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:	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.2.2	Дизайн web-приложений	
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.4	Преддипломная практика	
2.2.5	Разработка UI/UX	
2.2.6	Средства информатизации в металлургии	
2.2.7	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-3-33 основные определения и понятия в сфере функционирования различных видов энергетических установок, проблемы энергосбережения и основные пути их решения.	
ПК-3-32 параметры и характеристики режимов работы; расчетные соотношения для определения параметров режимов; методы расчета режимов работы тепло- и электроэнергетических установок	
ПК-3-31 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. Топливо-энергетический комплекс. Способы и методы выработки энергии. /Лек/	5	6	ПК-3-31 ПК-3-32 ПК-3-33	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/	5	12	ПК-3-31 ПК-3-32 ПК-3-33 ПК-3-У1 ПК-3-У2 ПК-3-У3 ПК-3-В1 ПК-3-В2 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/	5	8	ПК-3-31 ПК-3-32 ПК-3-33	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5			
2.2	Исследование работы солнечной электростанции. Исследование работы вентиляторной электростанции /Лаб/	5	10	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/	5	16	ПК-3-31 ПК-3-32 ПК-3-33 ПК-3-У1 ПК-3-У2 ПК-3-У3 ПК-3-В1 ПК-3-В2 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/	5	8	ПК-3-31 ПК-3-32 ПК-3-33	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/	5	9	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/	5	16	ПК-3-31 ПК-3-32 ПК-3-33 ПК-3-У1 ПК-3-У2 ПК-3-У3 ПК-3-В1 ПК-3-В2 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/	5	6	ПК-3-31 ПК-3-32 ПК-3-33	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/	5	8	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/	5	7	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 электрических 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/	5	12	ПК-3-31 ПК-3-32 ПК-3-33 ПК-3-У1 ПК-3-У2 ПК-3-У3 ПК-3-В1 ПК-3-В2 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/	5	6	ПК-3-31 ПК-3-32 ПК-3-33	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/	5	29	ПК-3-31 ПК-3-32 ПК-3-33 ПК-3-У1 ПК-3-У2 ПК-3-У3 ПК-3-В1 ПК-3-В2 ПК-3-В3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		КМ1	Р3