

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 17.08.2024 12:14:02  
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 **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144  
в том числе: Формы контроля в семестрах:  
зачет с оценкой 5  
аудиторные занятия 68  
самостоятельная работа 76

#### 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	76	76	76	76
Итого	144	144	144	144

**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	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.2	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Производственная практика	
2.2.2	Дизайн web-приложений	
2.2.3	Моделирование металлургических процессов с использованием современных программных продуктов	
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.5	Преддипломная практика	
2.2.6	Разработка пользовательских интерфейсов	
2.2.7	Электротехника, электроника и схемотехника	

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**

<b>ПК-3: Способен создавать информационную модель, осуществлять подбор инструментальных средств, оценивать их эффективность</b>	
<b>Знать:</b>	
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	
<b>Уметь:</b>	
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	
<b>Владеть:</b>	
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
	<b>Раздел 1. Введение. Современное состояние энергетики</b>							

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	
<b>Раздел 2. Нетрадиционная и возобновляемая энергетика</b>								
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	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
<b>Раздел 3. Тепловые и атомные электростанции</b>								
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
<b>Раздел 4. Внутрицеховые электрические сети</b>								
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
	<b>Раздел 5. Энергосбережение. Энергоаудит и энергоменеджмент</b>							
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	24	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