

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Оптимизация систем электроснабжения

Образовательная программа: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерская программа: Системы электроснабжения и управление ими

Курс: 1, семестры : 1 2

Факультет энергетики

		Семестр	
№	Вид деятельности	1	2
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	0	4
2	Всего часов	0	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	2	26
4	Лекции, час.	2	6
5	Практические занятия, час.	0	8
6	Лабораторные занятия, час.	0	8
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0	3
8	Аттестация, час.	0	2
9	Консультации, час.		
10	Самостоятельная работа, час.	0	116
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)		КР
12	Вид аттестации		Э

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ПК.1 способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований; в части следующих результатов обучения:
у2. уметь технически грамотно сформулировать и найти подходы к решению инженерных и научно-исследовательских задач в оптимизационной постановке
Компетенция ФГОС: ПК.26 способность определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники; в части следующих результатов обучения:
з2. знать математические модели и методы оптимизации режимов систем электроснабжения
Компетенция ФГОС: ПК.7 способность применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений; в части следующих результатов обучения:
з2. знать модели и методы линейного программирования и их применение в планово-производственной экономической деятельности систем электроснабжения
з4. знать основные принципы формирования оптимизационных моделей и методы их реализации в задачах электроэнергетики
у2. уметь применять основы компьютерного моделирования и специализированные программные комплексы для расчета и оптимизации режимов систем электроснабжения

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
---	---------------------------

Оптимизация систем электроснабжения

ПК.7.32 знать модели и методы линейного программирования и их применение в планово-производственной экономической деятельности систем электроснабжения	
1.о методах линейного программирования для решения оптимизационных задач	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.7.34 знать основные принципы формирования оптимизационных моделей и методы их реализации в задачах электроэнергетики	
2.об оптимизационном подходе к решению инженерных и исследовательских задач	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.7.у2 уметь применять основы компьютерного моделирования и специализированные программные комплексы для расчета и оптимизации режимов систем электроснабжения	
3.области применения математических моделей линейного и нелинейного программирования	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
4.уметь использовать специализированное программное обеспечение для решения оптимизационных задач в электроэнергетике	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.1.у2 уметь технически грамотно сформулировать и найти подходы к решению инженерных и научно-исследовательских задач в оптимизационной постановке	
5.о видах математических моделей, используемых для описания режимов ЭЭС при решении задач планирования и управления	Лекции; Самостоятельная работа
6.иметь опыт оптимизации режимов ЭЭС	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.26.32 знать математические модели и методы оптимизации режимов систем электроснабжения	
7.о методах нелинейного программирования для решения оптимизационных задач	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
8.использовать методы нелинейного программирования для решения оптимизационных задач планирования и управления режимами электрических систем	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.7.32 знать модели и методы линейного программирования и их применение в планово-производственной экономической деятельности систем электроснабжения	
9.применять методы линейного программирования для решения оптимизационных задач	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.26.32 знать математические модели и методы оптимизации режимов систем электроснабжения	
10.методы нелинейного программирования для решения оптимизационных задач ЭЭС	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Филиппова Т. А. Оптимизация режимов электростанций и энергосистем : учебник для энергетических специальностей / Т. А. Филиппова, Ю. М. Сидоркин, А. Г. Русина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 355 с. : ил., схемы. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2007/philippova.pdf>. - Инновационная образовательная программа НГТУ "Высокие технологии".

2. Филиппова Т. А. Оптимизация режимов электростанций и энергосистем : учебник для энергетических специальностей / Т. А. Филиппова, Ю. М. Сидоркин, А. Г. Русина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 355 с. : ил., схемы. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000076473. - Инновационная образовательная программа НГТУ "Высокие технологии".
3. Вентцель Е. С. Исследование операций. Задачи, принципы, методология / Е. С. Вентцель. - М., 2007. - 206, [2] с. : ил.
4. Русина А. Г. Режимы электрических станций и электроэнергетических систем : [учебное пособие по направлению подготовки "Электроэнергетика и электротехника"] / А. Г. Русина, Т. А. Филиппова. - Новосибирск, 2016. - 398, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000220184
5. Любченко В. Я. Методы оптимизации [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. Я. Любченко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2012]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000208143. - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Вентцель Е. С. Исследование операций : задачи, принципы, методология : учебное пособие для втузов / Е. С. Вентцель. - М., 2004. - 208 с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Оптимизация в электроэнергетических системах : учебно-методическое пособие / [А. Г. Русина и др.] Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 154, [1] с. : схемы, табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000216624
2. Оптимизационные модели и методы в задачах электроэнергетики : методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу "Методы оптимизации в СЭС" для ФЭН дн. и ускорен. форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. Я. Любченко, Д. А. Павлюченко]. - Новосибирск, 2003. - 31 с. : табл.
3. Методы оптимизации в СЭС : методические указания для выполнения курсового проектирования по дисциплине "Методы оптимизации в СЭС" для 4 курса ФЭН / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. Я. Любченко, Д. А. Павлюченко]. - Новосибирск, 2005. - 40 с. : ил., табл.
4. Методы оптимизации в задачах электроэнергетики : [методические указания для выполнения контрольных работ по дисциплине "Методы оптимизации в СЭС" для ФЭН заочной формы обучения] / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. Я. Любченко, Д. А. Павлюченко]. - Новосибирск, 2008. - 45, [3] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2008/2008_3605.pdf

Специализированное программное обеспечение

- 1 MathCAD
- 2 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	для проведения лекционных занятий

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	для проведения лабораторных занятий

Комплект оборудования

№	Наименование	Назначение
1	Персональный компьютер CPU Intel Core 2Duo E7300 в комплекте	Для выполнения лабораторных работ