

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Математическое моделирование и методы оптимизации				
Направление подготовки/ специальность Образовательная программа (направленность (профиль)) Специализация Уровень образования	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника			
	Инженерия теплоэнергетики и теплотехники			
	Тепловые электрические станции			
	Бакалавр			
Курс	3	семестр	6	
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3			
Виды учебной деятельности	Временной ресурс			
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции			8
	Практические занятия			-
	Лабораторные занятия			8
	ВСЕГО			16
Самостоятельная работа, ч			92 (КР-52 ч)	
ИТОГО, ч			108	

Вид промежуточной аттестации	Экзамен, Диф. зачет (КР)	Обеспечивающее подразделение	НОЦ И.Н.Бутакова
------------------------------	---	------------------------------	-----------------------------

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ОПК(У)-3	Способен вести инженерную деятельность, разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов	И.ОПК(У)-3.3	Демонстрирует умение моделировать физические процессы и проводить оптимизацию параметров	ОПК(У)-3.3В1	Владеет опытом использования методов математического моделирования и оптимизации процессов в оборудовании ТЭС
				ОПК(У)-3.3У1	Умеет разрабатывать математические модели физических процессов в оборудовании ТЭС
				ОПК(У)-3.3З1	Знает методы математического описания физических процессов в оборудовании ТЭС, виды математических моделей и методы оптимизации

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД1	Знать математические методы моделирования и оптимизации теплоэнергетических установок и систем	ОПК(У)-3
РД2	Применять навыки математического моделирования и выбора оптимальных решений в комплексной инженерной деятельности по производству тепловой и электрической энергии	ОПК(У)-3
РД3	Владеть опытом использования прикладных программ при оптимизации схем и параметров энергетических установок	ОПК(У)-3

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1. <i>Математическое моделирование объектов оптимизации</i>	РД3	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 2. <i>Методы одномерной оптимизации</i>	РД1	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 3. <i>Методы многомерной безусловной</i>	РД1	Лекции	2
		Практические занятия	-

<i>оптимизации</i>		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 4. Задачи и методы оптимизации с ограничениями	РД2	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	10

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Пантелеев, Андрей Владимирович Методы оптимизации в примерах и задачах : учебное пособие для вузов / А. В. Пантелеев, Т. А. Летова. — 3-е изд., стер.. — Москва: Высшая школа, 2008. — 544 с.: ил.. — Прикладная математика для ВТУЗов. — Библиогр.: с. 543-544.. — ISBN 978-5-06-004137-8.
2. Турчак, Леонид Иванович Основы численных методов : учебное пособие / Л. И. Турчак, П. В. Плотников. — 2-е изд., перераб. и доп.. — Москва: Физматлит, 2005. — 304 с.. — Библиогр.: с. 290-292. — Предм. указ.: с. 293-300.. — ISBN 5-9221-0153-6.
3. Лесин, Виктор Васильевич Основы методов оптимизации : учеб.пособие / В.В. Лесин, Ю.П. Лисовец. — Москва: Лань, 2011. — 341, [10] с.: ил., табл.. — Учебники для вузов. Специальная литература. — ISBN 978-5-8114-1217-4.

Дополнительная литература:

1. Струченков, Валерий Иванович Методы оптимизации. Основы теории, задачи, обучающие компьютерные программы : учебное пособие / В. И. Струченков. — Москва: Экзамен, 2005. — 256 с.: ил.. — Учебное пособие для вузов. — Библиогр.: с. 254-255.. — ISBN 5-472-00465-9.
2. Гапоненко, Александр Макарович Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике и теплотехнологиях : учебное пособие / А. М. Гапоненко, В. Х. Шетов. — Краснодар: Юг, 2011. — 464 с.. — Библиогр.: с. 459-463.. — ISBN 978-5-91718-144-8.
3. Голдаев, Сергей Васильевич Надежность и оптимизация систем теплоэнергоснабжения промпредприятий : учебное пособие / С. В. Голдаев; Томский политехнический университет (ТПУ) ; Институт дистанционного образования. — Томск: Изд-во ТПУ, 2007. — 168 с.: ил.. — Библиогр.: с. 164-166.
4. Гартман, Томаш Николаевич Основы компьютерного моделирования химико-технологических процессов : учебное пособие / Т. Н. Гартман, Д. В. Клушин. — Москва: Академкнига, 2006. — 416 с.: ил.. — Учебное пособие для вузов. — Библиогр.: с. 413-415.. — ISBN 5-94628-268-9.

4.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. <http://mdl.lcg.tpu.ru:82/course/view.php?id=667> – дополнительная среда дистанционного обучения по сети Интернет на платформе MOODLE. Курс «Компьютерное проектирование оборудования отрасли».
2. http://www.plm.automation.siemens.com/ru_ru/ – Siemens PLM Software - ведущий мировой поставщик программного обеспечения по управлению жизненным циклом изделия (PLM). Мы помогаем тысячам предприятий выпускать отличные изделия благодаря оптимизации процессов жизненного цикла — от замысла и разработки до изготовления и технической поддержки.
3. <http://www.sapr.ru/> – Web – сервер журнала САПР и графика.
4. <http://www.intuit.ru/> – Интернет-Университет Информационных Технологий.

5. <http://citforum.ru/> – Цитфорум. Новости, статьи, рассылки, форумы по темам IT-консалтинг, SoftwareEngineering, Программирование, СУБД, Безопасность, Internet, Сети, Операционные системы, Hardware.
6. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>;
7. Сайт специальности «Тепловые электрические станции» <http://www.03-ts.ru/>;
8. Электронно-библиотечная система ТПУ <http://catalog.lib.tpu.ru/>;

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Microsoft Office Standard 16 Академическая лицензия.
2. ПК MathCAD – Академическая лицензия.
3. ПК Matlab – Академическая лицензия.
4. RSCAD – Академическая лицензия.
5. ПК RastrWin – Академическая лицензия.
6. ПТК RTDS – Академическая лицензия.
7. ВМК реального времени – Собственная лицензированная разработка ТПУ.