

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В СИСТЕМАХ
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ**

Направление подготовки Образовательная программа Специализация Уровень образования	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника		
	Электроэнергетика		
	Электроснабжение		
	высшее образование - бакалавриат		
Курс	5	семестр	9
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		10
	Практические занятия		4
	Лабораторные занятия		6
	ВСЕГО		20
Самостоятельная работа, ч			88
ИТОГО, ч			108

Вид промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН	Обеспечивающее подразделение	ОЭЭ
---------------------------------	----------------	---------------------------------	------------

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5.4 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
			Код	Наименование
ОПК(У)-2.	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Р8, Р10	ОПК(У)-2.В1	Владеет математическим аппаратом алгебры и дифференциального исчисления функции одной переменной для проведения теоретического исследования и моделирования физических и химических процессов и явлений, а также для решения профессиональных задач
			ОПК(У)-2.У1	Умеет применять изученные методы алгебры и анализа для решения стандартных задач, а также для решения профессиональных задач
			ОПК(У)-2.З1	Знает основные понятия и теоремы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, теории линейных пространств, дифференциального исчисления функции одной переменной

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД 1	Способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов	Р8
РД 2	Применять математические, инженерные знания и компьютерные технологии для решения задач расчета и анализа электрических устройств, объектов и систем и оптимизации их параметров.	Р8, Р10
РД 3	Формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития электроэнергетики, а также смежных областей науки и техники, обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач.	Р8, Р10

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности ¹	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1. Общие вопросы моделирования. Основные положения математической статистики.	РД1 РД2	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Лабораторные работы	-
		Самостоятельная работа	18
Раздел (модуль) 2. Моделирование элементов и режимов работы систем электроснабжения промышленных предприятий	РД1 РД2 РД3	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные работы	3
		Самостоятельная работа	35
Раздел (модуль) 3. Основные виды задач в электроэнергетике. Оптимизационные задачи электроснабжения	РД2 РД3	Лекции	4
		Практические занятия	2
		Лабораторные работы	3
		Самостоятельная работа	35

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

- Обухов, Сергей Геннадьевич. Математическое моделирование в системах электроснабжения: учебное пособие / С. Г. Обухов; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – 84 с. Схема доступа: <http://portal.tpu.ru:7777/SHARED/s/SEROB/uchebrab3/Tab/UP.pdf>
- Обухов, Сергей Геннадьевич. Математическое моделирование в системах электроснабжения методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу "Математическое моделирование в системах электроснабжения" для студентов 3 курса, обучающихся по направлению 140200 "Электроэнергетика": / С. Г. Обухов ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ) . — Томск : Изд-во ТПУ , 2011 Ч. 1 . — 1 компьютерный файл (pdf; 956 KB). — 2011. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader.. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m011.pdf>
- Обухов, Сергей Геннадьевич. Математическое моделирование в системах электроснабжения методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу "Математическое моделирование в системах электроснабжения" для студентов 3 курса, обучающихся по направлению 140200 "Электроэнергетика": / С. Г. Обухов ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ) . — Томск : Изд-во ТПУ , 2011 Ч. 2 . — 1 компьютерный файл (pdf; 771 KB). — 2011. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader.. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m012.pdf>
- Шутов, Евгений Алексеевич. Программное обеспечение задач электроснабжения : электронный курс [Электронный ресурс] / Е. А. Шутов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Энергетический институт (ЭНИИ), Кафедра электроснабжения промышленных предприятий (ЭПП). — Электрон. дан.. — Томск: TPU Moodle, 2014. — Заглавие с экрана. — Доступ по логину и паролю.. — Схема доступа: <http://design.lms.tpu.ru/enrol/index.php?id=141>

¹ Общая трудоёмкость контактной работы и виды контактной работы в соответствии учебным планом

5. Веников, Валентин Андреевич. Теория подобия и моделирования: применительно к задачам электроэнергетики : учебное пособие / В. А. Веников, Г. В. Веников. — 3-е изд., перераб. и доп.. — Москва: Высшая школа, 1984. — 439 с..
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C33951>

Дополнительная литература:

1. Сумарокова, Людмила Петровна. Электроснабжение промышленных предприятий : учебное пособие [Электронный ресурс] / Л. П. Сумарокова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Энергетический институт (ЭНИИ), Кафедра электроснабжения промышленных предприятий (ЭПП). — 1 компьютерный файл (pdf; 3.9 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2012. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader.. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m107.pdf>
2. Кабышев, Александр Васильевич. Компенсация реактивной мощности в электроустановках промышленных предприятий : учебное пособие [Электронный ресурс] / А. В. Кабышев; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Энергетический институт (ЭНИИ), Кафедра электроснабжения промышленных предприятий (ЭПП). — 1 компьютерный файл (pdf; 3.4 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2012. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m333.pdf>
3. Кабышев, Александр Васильевич. Расчет и проектирование систем электроснабжения объектов и установок : учебное пособие [Электронный ресурс] / А. В. Кабышев, С. Г. Обухов; Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 11769 KB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2006. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из сети НТБ ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader..Схема доступа: https://portal.tpu.ru/SHARED/i/IOM/liter/Tab/M_Kabishev_Obuhov_Raschet.pdf
4. Кабышев, Александр Васильевич. Электроснабжение объектов [Электронный ресурс] учебное пособие: / А. В. Кабышев; Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2007- Ч. 3: Защиты в электроустановках до 1000 В. — 1 компьютерный файл (pdf; 1.2 MB). — 2010. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader.. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m348.pdf>
5. Кабышев, Александр Васильевич. Электроснабжение промышленных предприятий = Electrical supply of industrial enterprises : лабораторный курс : учебное пособие [Электронный ресурс] / А. В. Кабышев, А. И. Муравлёв, Г. А. Низкодубов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 1.3 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Текст на английском языке. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader.. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m040.pdf>
6. Фикс, Наталья Павловна. Математическое моделирование в высоковольтной электротехнике : учебное пособие [Электронный ресурс] / Н. П. Фикс; Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 1.3 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2009. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные

требования: Adobe Reader.. – Схема доступа:

<http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m135.pdf>

7. Самарский, Александр Андреевич. Математическое моделирование : Идеи. Методы. Примеры / А. А. Самарский, А. П. Михайлов. — Москва: Наука Физматлит, 1997. — 320 с.. — ISBN 5020151866.
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C5400>
8. Даценко, Владимир Андреевич. Математическое моделирование в системах электроснабжения : учебное пособие для вузов / В. А. Даценко, В. Т. Гетманов, А. Н. Выблов; Томский политехнический университет (ТПУ), Институт дистанционного образования (ИДО). — Томск: Изд-во ТПУ, 2003. — 120 с.: ил.. — Библиогр.: с.118..
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C209241>
9. Бурулько, Лев Кириллович. Математическое моделирование в электротехнике : учебное пособие / Л. К. Бурулько, Е. В. Овчаренко; Томский политехнический университет. — Томск: Изд-во ТПУ, 2003. — 100 с.: ил.. — Библиогр.: с. 99-100.. — ISBN 5-98298-007-2.
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C59713>
10. Электрические системы; Математические задачи электроэнергетики : учебник для вузов / В. А. Веников, Э. Н. Зуев, И. В. Литкенс и др.; Под ред. В. А. Веникова. — 2-е изд., перераб. и доп.. — Москва: Высшая школа, 1981. — 288 с.: ил.. — Библиогр.: с. 285-286..
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C54172>

4.2. Информационное и программное обеспечение

1. Официальный сайт компании National Instruments / [Электронный ресурс]. — Режим доступа <http://www.ni.com/company/>
2. Официальный сайт компании Microsoft / [Электронный ресурс] Режим доступа <http://of6ce.microsoft.conv/>
3. Model.Exponenta.Ru — сайт о моделировании и исследовании: систем, объектов, технических процессов и физических явлений / [Электронный ресурс]. — Режим доступа // <http://model.exponenta.ru/>

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

1. Microsoft Office Академическая лицензия
2. Electronics Workbench 5.12 Академическая лицензия
3. Mathcad 15 Академическая лицензия
4. MATLAB Simulink Академическая лицензия