

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Электроэнергетические системы и сети			
Направление подготовки	13.04.02 Электроэнергетика и электротехника		
Образовательная программа	“Electric Power Generation and Transportation” (Производство и транспортировка электрической энергии)		
Специализация	“Electric Power Generation and Transportation” (Производство и транспортировка электрической энергии)		
Уровень образования	высшее образование – магистратура		
Курс	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	8	
	Практические занятия	32	
	Лабораторные занятия	24	
	ВСЕГО	64	
Самостоятельная работа, ч			152
в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект)			курсовой проект
ИТОГО, ч			216

Вид промежуточной аттестации	Экзамен, диф. зачёт	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	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ОПК(У)-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	И.ОПК(У)-1.3	Формулирует критерии оценки принятых решений	ОПК(У)-1.3В1	Владеет опытом формализации решения исследовательских задач
				ОПК(У)-1.3У1	Умеет выбрать или создать критерии оценки принимаемых решений
				ОПК(У)-1.331	Знает методы и принципы выбора и создания критериев оценки принимаемых решений
ПК(У)-2	Способен проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений	И.ПК(У)-2.1	проектирует электрические сети энергосистем.	ПК(У)-2.1В1	работы с документацией, стандартами, патентами и другими источниками отечественной и зарубежной научно-технической информации
				ПК(У)-2.1У1	стадий ведения проектных работ изделий, устройств, объектов, систем и состава проектной документации, использовать нормативные документы, регламентирующие проектные разработки изделий, устройств, объектов, систем электротехнического и электроэнергетического назначения
				ПК(У)-2.131	стадий ведения проектных работ изделий, устройств, объектов, систем и состава проектной документации
ПК(У)-3	Способен управлять передачей и распределением электрической энергии по электроэнергетическим системам и сетям	И.ПК(У)-3.1	анализирует и рассчитывает параметры и режимы электроэнергетических систем и сетей	ПК(У)-3.1В1	математического и физического моделирования режимов, процессов, состояний объектов электроэнергетики и электротехники
				ПК(У)-3.1У1	применять методы математического анализа при проведении научных исследований и решении прикладных задач в профессиональной сфере
				ПК(У)-3.131	основных понятий и содержание классических разделов высшей математики
ПК(У)-7	Способен осваивать новое электроэнергетическое и электротехническое оборудование; проверять техническое состояние и остаточный ресурс оборудования и организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт.	И.ПК(У)-7.1	Выбирает новое электрооборудование для управления производством и транспортировкой электрической энергии	ПК(У)-7.1В1	проектирования объектов электроэнергетики (электрических станций и подстанций; схем электроснабжения городов и предприятий, электроэнергетических сетей и систем, релейной защиты и автоматики, электрооборудования высокого напряжения)
				ПК(У)-7.1У1	учитывать экологические факторы воздействия объектов электроэнергетики на окружающую среду и обслуживающий персонал в проектных разработках
				ПК(У)-7.131	технических условий проектных разработок объектов электроэнергетики (электрических станций и подстанций; схем электроснабжения городов и предприятий, электроэнергетических сетей и систем, релейной защиты и автоматики, электрооборудования высокого напряжения)

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	Применять инженерные знания, современные методы и инструменты инженерной деятельности для решения задач расчёта и анализа режимов <i>электроэнергетических систем и сетей</i> .	И.ОПК(У)-1.3
РД 2	Рассчитывать и проектировать <i>электрические сети</i> .	И.ПК(У)-2.1
РД 3	Применять современные методы и инструменты практической инженерной деятельности при планировании и проведении вычислительного эксперимента для определения параметров и характеристик <i>электроэнергетических систем и сетей</i> .	И.ПК(У)-3.1
РД 4	Выполнять обработку и анализ данных, полученных при исследованиях режимов <i>электроэнергетических систем и сетей</i> .	И.ПК(У)-7.1

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Основные положения курса	РД1	Лекции	1
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	20
Раздел 2. Модели элементов электроэнергетических систем	РД1, РД2, РД3	Лекции	3
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	20
Раздел 3. Расчёты установившихся режимов электрических сетей	РД1, РД2, РД3, РД4	Лекции	2
		Практические занятия	14
		Лабораторные занятия	10
		Самостоятельная работа	20
Раздел 4. Балансы мощностей и регулирование напряжения	РД1, РД2, РД3, РД4	Лекции	1
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	20
Раздел 5. Потери мощности и электрической энергии	РД1, РД2, РД3, РД4	Лекции	1
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	20
Раздел 6. Анализ и проектирование электрических сетей	РД1, РД2, РД3, РД4	Лекции	-
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	52

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Лыкин, Анатолий Владимирович. Электроэнергетические системы и сети: учебник для вузов / А. В. Лыкин; Новосибирский государственный технический университет (НГТУ). — Москва: Юрайт, 2019. — 362 с.: ил. — Университеты России. — Библиогр.: с. 329-332.
2. Электроэнергетические системы и сети : учебное пособие / О.М. Ларин, В.И. Бирюлин, А.Н. Горлов [и др.]. — 3-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 130 с. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/1058860> (дата обращения: 19.06.2019).
3. Alexandra von Meier, Electric Power Systems. A conceptual Introduction. — A John Wiley and Sons, Inc., Publication, 2006. — 328 p. Access by Tomsk Polytechnic University: https://www.lib.tpu.ru/fulltext_db/wiley-online-library.html.
4. Electric Power Systems. Edited by Michel Crappe. — A John Wiley and Sons, Inc., Publication, 2008. — 376 p. Access by Tomsk Polytechnic University: https://www.lib.tpu.ru/fulltext_db/wiley-online-library.html.

Дополнительная литература:

1. Карапетян, И. Г. Справочник по проектированию электрических сетей : справочник / И. Г. Карапетян, Д. Л. Файбисович, И. М. Шапиро ; под редакцией Д. Л. Файбисовича. — 4-е, изд. — Москва : ЭНАС, 2017. — 376 с. — ISBN 978-5-4248-0049-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104578> (дата обращения: 28.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Glover, J.D., M.S. Sarma, and T.J. Overbye, Power System Analysis and Design. 2012, USA: Cengage Learning.
3. Electric Power Generation, Transmission and Distribution. Second Edition. Electric Power Engineering Handbook. Edited by Leonard L. Grigsby. — CRC Press Taylor and Francis Group, 2007. — 500 p.
4. T.A. Short, Electric Power Distribution Equipment and Systems. — CRC Press Taylor and Francis Group, 2007. — 312 p.
5. Electric Power Substation Engineering. Edited by John D. McDonald. — CRC Press LLC, 2003. — 287 p.

4.2. Информационное обеспечение

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>.

1. Электронный курс «Electric Power Systems and Networks». Режим доступа: <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=3145>.

Информационно-справочные системы:

1. Информационно-справочная система «Кодекс» - <http://kodeks.lib.tpu.ru/>
2. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
4. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
5. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znaniy.com/>

Профессиональные Базы данных:

1. Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

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

1. Rastr Win 3 – Академическая лицензия.
2. NEPLAN – Академическая лицензия.
3. PowerWorld Simulator – Академическая лицензия.
4. Document Foundation LibreOffice.