

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Качество электрической энергии в системах электроснабжения

Направление подготовки/ специальность	13.04.02 Электроэнергетика и электротехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	“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	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	8	
	Практические занятия	24	
	Лабораторные занятия	16	
	ВСЕГО	48	
Самостоятельная работа, ч		60	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	зачет	Обеспечивающее подразделение	ОЭЭ ИШЭ
------------------------------	--------------	------------------------------	----------------

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
ПК(У)-1	Способен выполнять инженерные проекты с применением оригинальных методов проектирования для достижения новых результатов, обеспечивающих конкурентные преимущества электроэнергетического и электротехнического производства в условиях жестких экономических и экологических ограничений.	И.ПК(У)-1.7	Проводит инновационные инженерные исследования в области оптимизации качества электрической энергии в системах электроснабжения.	ПК(У)-1.7В1	использования специализированного программного обеспечения для решения профессиональных задач
				ПК(У)-1.7У1	рационально использовать сырьевые, энергетические и другие виды ресурсов на электроэнергетическом и электротехническом производствах
				ПК(У)-1.7З1	основных способов выработки электроэнергии; технологии производства электроэнергии на тепловых, атомных, гидравлических, ветряных электростанциях; нетрадиционные и возобновляемые источники электроэнергии
ПК(У)-5	Способен реализовывать меры по обеспечению качества электрической энергии и энергосбережению	И.ПК(У)-5.2	Применяет ресурсо-эффективный и сберегающий подход при проектировании и эксплуатации объектов электроэнергетики	ПК(У)-5.2В1	Инструментального определения показателей потребления и качества электрической энергии
				ПК(У)-5.2У1	Анализировать причины ухудшения показателей качества электрической энергии и оценивать эффективность мер по энергосбережению
				ПК(У)-5.2З1	Нормативно-правовые акты, методические материалы по вопросам обеспечения качества электрической энергии и ее сбережения
		И.ПК(У)-5.3	Применяет углубленные естественнонаучные, математические, социально-экономические и профессиональные знания в междисциплинарном контексте в инновационной инженерной деятельности в области качества электрической энергии в системах электроснабжения	ПК(У)-5.3В1	работы с технической документацией и стандартами
				ПК(У)-5.3У1	решать комплексные проблемы на основе интеграции различных методов и методик с целью достижения определенного результата
				ПК(У)-5.3З1	стандартов, ГОСТов и нормативных материалов, регламентирующих работу электроэнергетических и электротехнических объектов и систем

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 специальные технические устройства для определения показателей качества в системе электроснабжения	И.ПК(У)-1.7 И.ПК(У)-5.2

РД 2	Анализировать соответствие измеренных показателей качества электроэнергии нормативным и регламентирующим документам	И.ПК(У)-5.2 И.ПК(У)-5.3
РД 3	Умеет устанавливать причины ухудшения показателей качества электроэнергии	И.ПК(У)-1.7 И.ПК(У)-5.2 И.ПК(У)-5.3
РД 4	Предлагать мероприятия по улучшению показателей качества и аргументировать необходимость их проведения	И.ПК(У)-1.7 И.ПК(У)-5.2 И.ПК(У)-5.3

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Оценка качества электроснабжения потребителей	РД 1, РД 2	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	16
Раздел 2. Показатели качества процесса электроснабжения. Надежность	РД 1, РД 3	Лекции	2
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	24
Раздел 3. Показатели качества процесса электроснабжения. Качество электроэнергии	РД 2-РД 4	Лекции	2
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	28
Раздел 4. Показатели качества процесса электроснабжения. Энергоэффективность	РД 3, РД 4	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	28

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Chowdhury, A. A. Power Distribution System Reliability: Practical Methods and Applications / A. A. Chowdhury, D. O. Koval. – Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc., 2010. – 539 p. – ISBN: 9780470292280. – Схема доступа: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9780470459355>
2. Masoum M. A. S., Fuchs E. Power quality in power systems and electrical machines (Second edition). – Academic press, 2015. – Схема доступа: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128007822000014>
3. Chattopadhyay S., Mitra M., Sengupta S. Electric power quality //Electric Power Quality. – Springer, Dordrecht, 2011. – Схема доступа: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-007-0635-4_2
4. Jin T. Reliability Engineering and Service/ T. Jin. – Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc., 2018. – 534 p. – ISBN: 9781119167020. – Схема доступа: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9781119167020>

Дополнительная литература

1. Лукутин Б.В. Качество электрической энергии. Лабораторный практикум: учебное пособие для вузов / Б. В. Лукутин, И. О. Муравлев, А. А. Муравлёв;

- Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. — 87 с.: ил. — Библиогр. с. 83.
2. Карташев И.И., Управление качеством электроэнергии : учебное пособие / И.И. Карташев, В.Н. Тульский, Р.Г. Шамонов и др.; под ред. Ю.В. Шарова - М. : Издательский дом МЭИ, 2017. - 347 с. - ISBN 978-5-383-01074-7 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383010747.html> (дата обращения: 05.11.2020). - Режим доступа : по подписке.
 3. Волков Н.Г. Качество электроэнергии в системах электроснабжения: учебное пособие / Н. Г. Волков; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. — 152 с.: ил.. — Библиогр. с. 149.
 4. ГОСТ 32144-2013 «Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».
 5. ГОСТ ИЕС 61000-4-30—2017 «Методы испытаний и измерений. Методы измерений качества электрической энергии».

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

Информационно-справочные системы:

1. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>;
2. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>;
3. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>;
4. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>;
5. Электронно-библиотечная система Wiley Online Library <https://onlinelibrary.wiley.com/>.

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

1. Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic.
2. Document Foundation LibreOffice.