

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

КАЧЕСТВО ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Направление подготовки/ специальность	13.04.02 Электроэнергетика и электротехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Электроснабжение и альтернативная энергетика		
Специализация	Оптимизация развивающихся систем электроснабжения		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	8	
	Практические занятия	16	
	Лабораторные занятия	24	
	ВСЕГО	48	
	Самостоятельная работа, ч	168	
	ИТОГО, ч	216	

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОЭЭ
------------------------------	----------------	------------------------------	------------

2020 г.

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)-4	Способен разрабатывать, реализовывать и осуществлять контроль выполнения технических и организационных мероприятий, направленных на энергосбережение и повышение энергетической эффективности	И.ПК(У)-4.1	Проводит инструментальные измерения и верификацию энергетической эффективности систем электроснабжения объектов и технологических установок	ПК(У)-4.131	Знаком с правилами проведения технического обследования систем электроснабжения объектов и технологических установок
				ПК(У)-4.1У1	Умеет определять методы и границы измерений потребления энергетических ресурсов
				ПК(У)-4.1В1	Владеет навыками проведения инструментальных измерений потребления энергетических ресурсов
ПК(У)-6	Способен осуществлять планирование работ по безопасной эксплуатации и своевременному ремонту электроэнергетического оборудования	И.ПК(У)-6.1	Разрабатывает мероприятия по повышению надежности и экономичности работы электроэнергетического оборудования	ПК(У)-6.131	Знает схемы, конструкции, характеристики, технико-экономические показатели и особенности эксплуатации при нормальных, аварийных, послеаварийных и ремонтных режимах работы электроэнергетического оборудования
				ПК(У)-6.1У1	Умеет планировать работы по эксплуатации электроэнергетического оборудования
				ПК(У)-6.1В1	Владеет опытом оценки технического состояния электроэнергетического оборудования, прогнозирования надежности его эксплуатации
				ПК(У)-6.132	Знает состояние и тенденции развития современного электроэнергетического оборудования
				ПК(У)-6.1У2	Умеет выбирать новое энергетическое оборудование для замены устаревшего в процессе эксплуатации
				ПК(У)-6.1В2	Владеет опытом анализа технических характеристик нового электроэнергетического оборудования и обоснования его выбора

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	Ставить и решать задачи инженерного анализа в области организации и проведения инструментальных измерений и технического обследования систем электроснабжения объектов и технологических установок	И.ПК(У)-4.1
РД 2	Использовать на практике навыки для разработки технических и организационных мероприятий, направленных на повышение надежности и экономичности работы электроэнергетического оборудования	И.ПК(У)-6.1

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 ¹	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1. Государственный стандарт на качество электрической энергии и его контроль	РД1	Лекции	2
		Практические занятия	8
		Лабораторные работы	4
		Самостоятельная работа	32
Раздел (модуль) 2. Влияние качества электрической энергии на работу электрооборудования	РД2	Лекции	3
		Практические занятия	6
		Лабораторные работы	8
		Самостоятельная работа	68
Раздел (модуль) 3. Способы и средства ограничения отклонений показателей качества электроэнергии от заданного уровня	РД2	Лекции	3
		Практические занятия	2
		Лабораторные работы	12
		Самостоятельная работа	68

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. ГОСТ 32144-2013. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения. – М.: Стандартинформ, 2014.
2. Волков, Николай Георгиевич. Качество электроэнергии в системах электроснабжения: учебное пособие [Электронный ресурс] / Н.Г. Волков; Томский политехнический университет (ТПУ). – 1 компьютерный файл (pdf; 890 KB). – Томск: Изд-во ТПУ, 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/2010/m113.pdf>
3. Лукутин Б. В. Качество электроснабжения промышленных потребителей: учебное пособие [Электронный ресурс] / Б. В. Лукутин И. О. Муравлев, А. А. Муравлёв; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 4.8 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m315.pdf> .

Дополнительная литература:

1. Контроль и анализ качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения: сборник документов. — Москва: Альвис, 2013. — 122 с.: ил.. — Нормативные документы. — ISBN 978-5-904098-36-0.
2. Литвак В.В., Маркман Г.З., Харлов Н.Н. Энергосбережение и качество электрической энергии в энергосистемах: Учебное пособие (издание 2-е). – Томск: Изд-во ТПУ, 2004. – 162 с.
3. Железко, Ю. С. Потери электроэнергии. Реактивная мощность. Качество электроэнергии : руководство для практических расчетов [Электронный ресурс] / Железко Ю. С.. — Москва: ЭНАС, 2016. — 456 с.. — Книга из коллекции ЭНАС - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-93196-958-9. – Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/104575>.
4. Иванов В.С., Соколов В.И. Режимы потребления и качество электроэнергии систем

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

электроснабжения промышленных предприятий. – М.: Энергоатомиздат, 1987. – 336 с.

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Office 2016 Standard Russian Academic.
2. Mathcad 15 Academic Floating.
3. MATLAB Full Suite R2017b.