

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И ЭНЕРГОАУДИТ ПРЕДПРИЯТИЯ

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)	5		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		16
	Практические занятия		40
	Лабораторные занятия		24
	ВСЕГО		80
	Самостоятельная работа, ч		100
	ИТОГО, ч		180

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)-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)-1.4	Контролирует и анализирует режимы работы технологического оборудования	ПК(У)-1.4В1	Анализа режимов работы и состояния оборудования технологических объектов, причин отклонения фактических режимов от заданных значений.
				ПК(У)-1.4У1	Осуществлять контроль и анализ режимов работы технологических объектов
				ПК(У)-1.4З1	Основные технические характеристики и рабочие параметры оборудования технологических объектов
ПК(У)-2	Способен проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений	И.ПК(У)-2.2	Ставит и решает инновационные задачи инженерного анализа в области электроэнергетики и электротехники с использованием глубоких фундаментальных и специальных знаний, аналитических методов и сложных моделей в условиях неопределенности	ПК(У)-2.2В1	Работы с технической документацией
				ПК(У)-2.2У1	Осуществлять экспертизу технической документации и решать комплексные проблемы на основе интеграции различных методов и методик с целью достижения определенного результата
				ПК(У)-2.2З1	Стандартов, ГОСТов и нормативных материалов, регламентирующих работу электроэнергетических и электротехнических объектов и систем, технических ограничений в работе оборудования
ПК(У)-5	Способен реализовывать меры по обеспечению качества электрической энергии и энергосбережению	И.ПК(У)-5.1	Определяет по результатам проведенных обследований техническую возможность применения энергоэффективных технических решений, направленных на энергосбережение и повышение энергетической эффективности на объектах капитального строительства	ПК(У)-5.1В1	Владеет навыками разработки технического решения по проведению энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства
				ПК(У)-5.1У1	Умеет использовать основные методики для расчета энергетической эффективности
				ПК(У)-5.1З1	основные энергосберегающие мероприятия
ПК(У)-6	Способен применять нормативно-техническую документацию для разработки проектной документации и при эксплуатации энергообъектов и электротехнических устройств	И.ПК(У)-6.4	Имеет представление о методологических основах научного познания и творчества, роли научной информации в развитии отрасли, навыки проведения работ с привлечением современных информационных технологий, синтезировать и критически резюмировать информацию	ПК(У)-6.4В1	Использования современных технических средств и информационных технологий в профессиональной области
				ПК(У)-6.4У1	Применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности
				ПК(У)-6.4З1	Основных методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации
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 углубленные естественнонаучные, математические и профессиональные знания для оценки потенциала энергосбережения в системах электроснабжения объектов и технологических установок	И.ПК(У)-1.4 И.ПК(У)-2.2
РД 2	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)-2.2 И.ПК(У)-6.4
РД 3	Использовать на практике навыки для разработки технических и организационных мероприятий, направленных на энергосбережение и повышение энергетической эффективности объектов и технологических установок	И.ПК(У)-1.4 И.ПК(У)-2.2 И.ПК(У)-5.1 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 (модуль) 1. Общие вопросы дисциплины. Нормативно-правовая база энергосбережения	РД1	Лекции	4
		Практические занятия	6
		Лабораторные работы	2
		Самостоятельная работа	20
Раздел (модуль) 2. Договорные отношения потребителей и энергоснабжающих организаций	РД1	Лекции	6
		Практические занятия	10
		Лабораторные работы	4
		Самостоятельная работа	30
Раздел (модуль) 3. Энергоаудит систем электроснабжения объектов и технологических установок	РД2	Лекции	4
		Практические занятия	10
	РД3	Лабораторные работы	6
		Самостоятельная работа	15
Раздел (модуль) 4. Техно-экономическая оценка энергосберегающих мероприятий	РД3	Практические занятия	14
		Лабораторные работы	10
		Самостоятельная работа	35

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

- Климова, Г. Н. Электроэнергетические системы и сети. Энергосбережение: учебное пособие для вузов / Г. Н. Климова. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 179 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00510-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451325>
- Энергосбережение в ЖКХ: учебное пособие / под редакцией Л. В. Примака, Л. Н. Чернышова. — Москва: Академический Проект, 2020. — 622 с. — ISBN 978-5-8291-3037-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133214>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Федеральный Закон от 29 ноября 2009 №261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». – Текст: электронный // Кодекс: справочно-правовая система. – URL: <http://ezproxy.ha.tpu.ru:2339/docs/> - режим доступа: для авторизованных пользователей.
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 4 мая 2012 №442 «О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии». – Текст: электронный // Кодекс: справочно-правовая система. – URL: <http://ezproxy.ha.tpu.ru:2339/docs/> - режим доступа: для авторизованных пользователей.
3. Межгосударственный стандарт. Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения. – Текст: электронный // Кодекс: справочно-правовая система. – URL: <http://ezproxy.ha.tpu.ru:2339/docs/> - режим доступа: для авторизованных пользователей.
4. Постановление Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2011 №1178 «О ценообразовании в области регулируемых цен (тарифов) в электроэнергетике». – Текст: электронный // Кодекс: справочно-правовая система. – URL: <http://ezproxy.ha.tpu.ru:2339/docs/> - режим доступа: для авторизованных пользователей.
5. Гордеев, А. С. Энергосбережение в сельском хозяйстве: учебное пособие / А. С. Гордеев, Д. Д. Огородников, И. В. Юдаев. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-1507-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/42193>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Энергосбережение в низковольтных электрических сетях при несимметричной нагрузке: монография / Ф. Д. Косоухов, Н. В. Васильев, А. Л. Борошнин, А. О. Филиппов. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-2119-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/75512>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Лабунский, Л. С. Обеспечение качества электрической энергии в системах освещения со светодиодными осветительными установками: учебное пособие / Л. С. Лабунский. — Самара: СамГУПС, 2013. — 78 с. — ISBN 978-5-98941-186-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130385>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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>.

1. Климова, Галина Николаевна. Энергосбережение и энергоаудит предприятия: электронный курс [Электронный ресурс]/ Г. Н. Климова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Энергетический институт (ЭНИИ), Кафедра электроснабжения промышленных предприятий (ЭПП). — Электрон. дан. — Томск: TPU Moodle, 2015. — Заглавие с экрана. — Доступ по логину и паролю. Схема доступа: <http://design.lms.tpu.ru/enrol/index.php?id=408>.

2. Якимова Татьяна Борисовна, Жаворонок Анастасия Валерьевна. Экономика предприятия: электронный курс [Электронный ресурс]/ Т.Б. Якимова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Школа базовой инженерной подготовки, отделение социально-гуманитарных наук. – Электрон. Дан. – Томск: ТПУ, Moodle, 2018. – Заглавие с экрана. – Доступ по логину и паролю. Схема доступа: <https://edu.tpu.ru/course/view.php?id=164#section-5>.

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

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