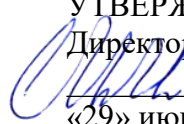
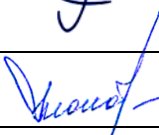
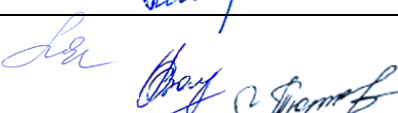


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИШЭ
 А.С. Матвеев
«29» июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Профессиональная подготовка на английском языке			
Направление подготовки/ специальность	13.04.02 Электроэнергетика и электротехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Электроизоляционные системы, высоковольтная и кабельная техника		
Специализация	Электроизоляционная и кабельная техника		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	1	семестр	1, 2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	0	
	Практические занятия	64	
	Лабораторные занятия	0	
	ВСЕГО	64	
Самостоятельная работа, ч		152	
ИТОГО, ч		216	

Вид промежуточной аттестации	Зачёт	Обеспечивающее подразделение	ОЭЭ ИШЭ
И.о. заведующего кафедрой - руководителя отделения на правах кафедры ОЭЭ Руководитель ООП Преподаватель			А.С. Ивашутенко
			А.П. Леонов
			Л.В. Кривова О.В. Васильева П.В. Тютеева

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся 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 компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия	И.УК(У)-4.1	Осуществляет поиск и обработку аутентичной информации на английском языке в области высокотехнологичных технологий	УК(У)-4.31	Знает особенности письменной и устной коммуникации на английском языке в профессиональной сфере с использованием углубленных терминологических знаний.
				УК(У)-4.У1	Умеет осуществлять самостоятельный поиск, критический анализ и обработку англоязычной информации по теме исследования.
				УК(У)-4.В1	Владеет навыками эффективного изложения результатов исследования, по предметной тематике в письменном и устном виде для представления аудитории на английском языке, в том числе в условиях межкультурной коммуникации.
		И.УК(У)-4.2	Использует навыки коммуникации на иностранном языке в профессиональной сфере	УК(У)-4.32	Знает терминологию делового и профессионального общения в своей предметной области на русском и английском языках
				УК(У)-4.У2	Умеет осуществлять коммуникацию на английском языке в профессиональной сфере
				УК(У)-4.В2	Владеет навыками делового общения на английском языке в своей предметной области, перевода профессиональных видео материалов
		И.УК(У)-4.3	Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат	УК(У)-4.33	Знает современные технологии и методы перевода информации для представления результатов научных исследований.
				УК(У)-4.У3	Умеет использовать соответствующую профессиональную терминологию на английском языке при написании главы диссертации
				УК(У)-4.В3	Владеет навыками высказывания и участия в дискуссии на иностранном языке по профилю своей специальности, используя вспомогательные средства (схемы, таблицы, графики, диаграммы и т.п.)

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части модуля общенаучных дисциплин Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. 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 базовые лексико-грамматические формы устной/письменной коммуникации на английском языке в профессионально-ориентированной и/или научно-исследовательской сфере.	И.УК(У)-4.1
РД-2	Аннотировать, реферировать, писать научные публикации (тезисы, доклады, статьи и пр.), профессионально-ориентированные сообщения, и быть готовым к выполнению части ВКР магистранта по тематикам, связанным с научными исследованиями и/или инженерной специальностью.	И.УК(У)-4.1 И.УК(У)-4.2
РД-3	Активно обсуждать, самостоятельно создавать и докладывать устные сообщения на профессиональные темы, в том числе научно-технического характера, с использованием визуального материала, оформленного в соответствии с международными стандартами научного сообщества.	И.УК(У)-4.1 И.УК(У)-4.2 И.УК(У)-4.3
РД-4	Адаптировать аутентичную документацию к задачам профессиональной деятельности	И.УК(У)-4.2 И.УК(У)-4.3
РД-5	Соответствовать этическим нормам коммуникации в научном сообществе, обладать уважительным отношением к духовным ценностям других стран и народов.	И.УК(У)-4.2 И.УК(У)-4.3

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Выработка электроэнергии	РД-1	Лекции	0
	РД-3	Практические занятия	18
	РД-5	Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	50
Раздел 2. Экологический аспект выработки электроэнергии	РД-1	Лекции	0
	РД-3	Практические занятия	12
	РД-5	Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	30
Раздел 3. Высоковольтное оборудование электроустановок	РД-1	Лекции	0
	РД-2	Практические занятия	34
	РД-3	Лабораторные занятия	0
	РД-4	Самостоятельная работа	72
	РД-5		

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Выработка электроэнергии (Electricity Generation)

Типы электрических станций. Станции, работающие на невозобновляемых источниках энергии. Станции, работающие на возобновляемых ресурсах. Анализ вырабатываемой мощности и вредных факторов по различным типам станций в России и зарубежных странах. Перспективные направления в выработке электроэнергии в России и за рубежом.

Темы практических занятий:

1. Энергетика мира. Виды топлив.
2. Типы электрических станций.
3. Тепловые электрические станции.
4. Технологический процесс выработки электроэнергии на ТЭС.
5. Атомные электростанции.
6. Гидроэлектростанции.
7. Станции, работающие на возобновляемых ресурсах (солнечные, ветровые).
8. Станции, работающие на возобновляемых ресурсах (приливные, геотермальные).
9. Станции, работающие на возобновляемых ресурсах (на биотопливе, осмотические).

Раздел 2. Экологический аспект выработки электроэнергии (Impact of Power Generation to Environment)
--

Анализ вырабатываемой мощности и вредных факторов по различным типам станций в России и зарубежных странах. Перспективные направления в выработке и аккумулировании электроэнергии в России и за рубежом.

Темы практических занятий:

1. Анализ вырабатываемой мощности и вредных факторов по различным типам станций в России и зарубежных странах.
2. Декарбонизация в разных странах мира
3. Перспективные направления в выработке электроэнергии (термоядерный синтез).
4. Перспективные направления в выработке электроэнергии (водородная энергетика)
5. Перспективные направления в выработке электроэнергии (маломощная энергетика).
6. Аккумулирование электрической энергии

Раздел 3. Высоковольтное оборудование электроустановок (High Voltage Equipment)
--

Основное оборудование электрических станций, подстанций, токоведущие части и режимы их работы. Короткое замыкание. Дуга. Типы выключателей, их особенности. Типы разъединителей. Схемы распределительных устройств. Высоковольтное энергетическое оборудование.

Темы практических занятий:

1. Синхронные генераторы, принцип действия
2. Высоковольтные генераторы
3. Трансформаторы и автотрансформаторы
4. Измерительные трансформаторы тока и напряжения
5. Короткое замыкание. Дуга
6. Коммутационные аппараты, их назначение и классификация
7. Вакуумные выключатели
8. Элегазовые выключатели
9. Разъединители. Выключатель-разъединитель
10. Шины, токопроводы
11. Схемы распределительных устройств высокого напряжения
12. Перспективы передачи энергии на постоянном токе
13. Роль и место высоковольтной техники в энергетике
14. Высоковольтная изоляция, ее разновидности и применение в электроустановках
15. Перенапряжения, их классификация. Средства и способы защиты от перенапряжений.
16. Молниезащита оборудования станций и подстанций

17. Способы измерения высоких напряжений

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.);
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Перевод текстов с иностранных языков;
- Подготовка к практическим занятиям;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Sorensen, Bent. Renewable Energy: Physics, Engineering, Environmental Impacts, Economics & Planning [Electronic resource] / J. J. Sheng. — 4th ed. — 1 компьютерный файл (pdf; 18 Mb). — Amsterdam: Elsevier, 2011. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. (дата обращения: 21.03.2020). — Схема доступа: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2016/science_book/Renewable%20Energy_2010.pdf
2. Профессиональный иностранный язык (английский) = Professional English for students of E-learning Institute in specialty of «Electrical Engineering and Electrical Power Engineering»: учебное пособие для студентов направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника». Ч. 1 [Электронный ресурс] / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ); сост. Г. А. Гаспарян; Н. А. Коваленко. — 1 компьютерный файл (pdf; 1061 KB). — Томск: 2017. (дата обращения: 21.03.2020). — Схема доступа: <http://earchive.tpu.ru/handle/11683/59160>
3. Professional English for Technical University Students = Профессиональный английский язык для студентов технических вузов: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ); сост. Н. Ю. Гутарева; М. В. Куимова. — Томск: Изд-во ООО «Раush_мбХ», 2011. (дата обращения: 21.03.2020). — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m42.pdf>
4. Техника высоких напряжений: учебное пособие [Электронный ресурс] / В. Ф. Важов [и др.]; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 2.0 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. (дата обращения: 21.03.2020). — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m86.pdf>

Дополнительная литература

1. Aldo Vieira da Rosa. Fundamentals of Renewable Energy Processes [Electronic resource] / Aldo Vieira da Rosa. — second ed. — 1 компьютерный файл (pdf; 14 Mb). — Amsterdam: Elsevier, 2009. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. (дата обращения: 21.03.2020). — Схема доступа: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2016/science_book/Fundamentals%20of%20Renewable.pdf

2. Евсеева, А. М. Учебное пособие по профессиональному английскому языку для студентов электротехнических специальностей по модулю "Электротехническое материаловедение" = Professional english for the students of electrical engineering specialities module electrical engineering materials / А. М. Евсеева, В. С. Ким, С. В. Жаркова; Томский политехнический университет (ТПУ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2010. – (дата обращения: 21.03.2020). — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m89.pdf>
3. Современный разговорный английский: учебное пособие. Часть 1 / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ); сост. О. В. Михайлова; Т. В. Казарина. – Томск: Изд-во ТПУ, 2010. – (дата обращения: 21.03.2020). — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m297.pdf>
4. Краснова, Татьяна Ивановна. Эффективная презентация на английском языке = Effective presentation in English: учебное пособие [Электронный ресурс] / Т. И. Краснова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf, 4.1 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. (дата обращения: 21.03.2020). — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m404.pdf>

6.2 Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

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

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

Google Chrome; Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic; 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Design Science MathType 6.9 Lite; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

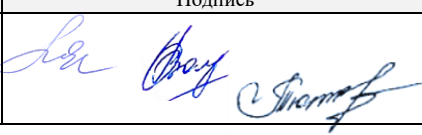
В учебном процессе используется следующее оборудование для практических и занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7, 343А	Комплект оборудования для проведения занятий: Телевизор - 1 шт.; Компьютер - 1 шт. Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 10 посадочных мест
2	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7, 343	Комплект оборудования для проведения занятий: Компьютер - 14 шт.; Проектор - 1 шт. Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест
3	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект оборудования для проведения занятий: Телевизор - 1 шт.; Компьютер - 1 шт. Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 32 посадочных мест

	634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7, 345	
4	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7, 347	Комплект оборудования для проведения занятий: Компьютер - 1 шт.; Телевизор - 1 шт. Комплект учебной мебели на 25 посадочных мест

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы «Электроизоляционные системы, высоковольтная и кабельная техника» по специализации «Электроизоляционная и кабельная техника» направления 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (прием 2020 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент ОЭЭ		Л.В. Кривова
Доцент ОЭЭ		О.В. Васильева
Доцент ОЭЭ		П.В. Тютёва

Программа одобрена на заседании отделения электроэнергетики и электротехники ИШЭ (протокол от 22.05.2020 г. №5).

И.о. заведующего кафедрой - руководителя отделения
на правах кафедры ОЭЭ ИШЭ, к.т.н.



/ А.С. Ивашутенко/