

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИИШЭ

А.С. Матвеев

«01» 09 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИЕМ 2020 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Профессиональная подготовка на английском языке

Направление подготовки/специальность	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Промышленная электротехника и автоматизация		
Специализация	Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3,4	семестр	5,6,7,8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	8(2/2/2/2)		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		-
	Практические занятия		121(24/32/32/33)
	Лабораторные занятия		-
	ВСЕГО		121(24/32/32/33)
Самостоятельная работа, ч		167(48/40/40/39)	
ИТОГО, ч		288(72/72/72/72)	

Вид промежуточной аттестации

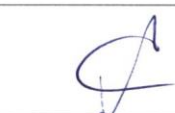
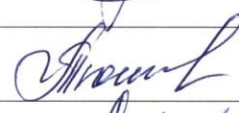
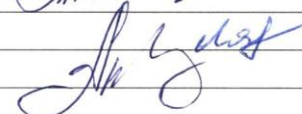
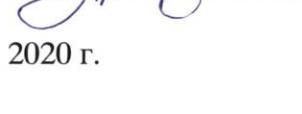
Зачет

Обеспечивающее подразделение

ОЭЭ ИШЭ

И.о. заведующего кафедрой -
руководителя отделения на
правах кафедры ОЭЭ
Руководитель ООП

Преподаватель

	А.С. Ивашутенко
	П.В. Тютева
	Д.Ю. Ляпунов
	А.С. Каракулов

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5 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
УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)	И.УК(У)-4.3	Выполняет перевод текстов, в том числе профессиональных, с иностранного языка на государственный	УК(У)-4.332	Знает профессиональную терминологию в области профессиональной деятельности
				УК(У)-4.3У2	Умеет оформлять корректно в языковом и композиционном отношениях письменные и речевые произведения с использованием профессиональной терминологии: аннотации, реферат, тезисы, сообщения, деловое письмо.
				УК(У)-4.3В2	Владеет умениями в диалогической и монологической речи в ситуациях, типичных для сферы профессионального общения будущих специалистов, использующих иностранный язык для академических целей;
ОПК(У)-1	Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	И.ОПК(У)-1.5	Применяет методы поиска, подбора и анализа научно-технической в различных источниках	ОПК(У)-1.5В1	Владеет навыками работы с документацией, стандартами, патентами и другими источниками отечественной и зарубежной научно-технической информации
				ОПК(У)-1.5У1	Умеет определить круг источников и исследовательской литературы по заданной теме, определяет методы поиска информации в источниках отечественной и зарубежной научно-технической информации
				ОПК(У)-1.5З1	Знает методы поиска, отбора и аннотирования научно-технической информации из различных отечественных и зарубежных источников

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части 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	

5 семестр		
РД 1	Оформлять корректно в языковом и композиционном отношениях письменные речевые произведения: аннотации, реферат, тезисы, сообщения, деловое письмо.	И.УК(У)-4.3
РД 2	Понимать устную (монологическую и диалогическую) речь в пределах профессиональной тематики;	И.УК(У)-4.3
РД 3	Владеть умениями в диалогической и монологической речи в ситуациях, типичных для сферы профессионального общения будущих специалистов, использующих иностранный язык для академических целей;	И.УК(У)-4.3
РД 4	Читать с общим и полным пониманием информации тексты по профилю специальности и специализации;	И.ОПК(У)-1.5
6 семестр		
РД-1	Применять знания электротехники для решения задач и анализа электроприводов и систем электроприводов. Владеть английской терминологией в электроэнергетической сфере. Уметь работать с профессиональной литературой на английском языке.	И.ОПК(У)-1.5
РД-2	Уметь формулировать задачи в области электропривода, анализировать и решать их с использованием доступных ресурсов.	И.УК(У)-4.3
РД -3	Использовать навыки устной и письменной речи на иностранном языке, современные технические средства и компьютерные программы для коммуникации, презентации, составления отчетов.	И.ОПК(У)-1.5
РД -4	Эффективно работать как индивидуально, так и в команде в области электропривода.	И.УК(У)-4.3
7 семестр		
РД 1	Формулировать на английском языке общие законы, теории, уравнения, методы, применимые для создания систем управления электроприводами.	И.УК(У)-4.3
РД 2	Комментировать на английском языке выполнение расчетов по базовым задачам управления электродвигателями	И.УК(У)-4.3
РД 3	Формулировать на английском языке методику проведения экспериментов с электромеханическими системами	И.ОПК(У)-1.5
РД 4	Формулировать результаты собственной научно-технической деятельности на английском языке	И.ОПК(У)-1.5
8 семестр		
РД-1	Применять знания электротехники для решения задач и анализа электроприводов и систем электроприводов. Владеть английской терминологией в электроэнергетической сфере. Уметь работать с профессиональной литературой на английском языке.	И.ОПК(У)-1.5
РД-2	Уметь формулировать задачи в области электропривода, анализировать и решать их с использованием доступных ресурсов.	И.УК(У)-4.3
РД -3	Использовать навыки устной и письменной речи на иностранном языке, современные технические средства и	И.ОПК(У)-1.5

	компьютерные программы для коммуникации, презентации, составления отчетов.	
РД -4	Эффективно работать как индивидуально, так и в команде в области электропривода.	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.
5 семестр			
Раздел (модуль) 1. <i>Введение</i>	РД1, РД2, РД3, РД4	Практические занятия	6
		Самостоятельная работа	12
Раздел (модуль) 2. <i>Выпрямители</i>	РД1, РД2, РД3, РД4	Практические занятия	6
		Самостоятельная работа	12
Раздел (модуль) 3. <i>Сглаживающие фильтры</i>	РД1, РД2, РД3, РД4	Практические занятия	6
		Самостоятельная работа	12
Раздел (модуль) 4. <i>Ведомые сетью инверторы</i>	РД1, РД2, РД3, РД4	Практические занятия	6
		Самостоятельная работа	12
6 семестр			
Раздел 1. «Электромеханическое преобразование электроэнергии. Определение понятия электрический привод»	РД1, РД2, РД3, РД4	Практические занятия	2
		Самостоятельная работа	4
Раздел 2. «Двигатели постоянного тока в электроприводе»	РД1, РД2, РД3, РД4	Практические занятия	6
		Самостоятельная работа	8
Раздел 3.«Асинхронные двигатели в электроприводе»	РД1, РД2, РД3, РД4	Практические занятия	4
		Самостоятельная работа	4
Раздел 4. «Специальные электродвигатели и их электропривода»	РД1, РД2, РД3, РД4	Практические занятия	6
		Самостоятельная работа	6
Раздел 5. «Синхронные двигатели в электроприводе»	РД1, РД2, РД3, РД4	Практические занятия	2
		Самостоятельная работа	6
Раздел 6. «Применение контроллеров в системах электропривода»	РД1, РД2, РД3, РД4	Практические занятия	6
		Самостоятельная работа	6
Раздел 7. «Подготовка и выступление с презентацией»	РД1, РД2, РД3, РД4	Практические занятия	6
		Самостоятельная работа	6
7 семестр			
Раздел (модуль) 1. <i>Электромеханические преобразователи</i>	РД1	Практические занятия	12
		Самостоятельная работа	12
Раздел (модуль) 2. <i>Выполнение расчетов электромеханических систем</i>	РД2	Практические занятия	12
		Самостоятельная работа	12
Раздел (модуль) 3. <i>Проведение исследований электромеханических системы</i>	РД3	Практические занятия	4
		Самостоятельная работа	8
Раздел (модуль) 4. <i>Принципы создания перспективных конструкций систем электроприводов</i>	РД4	Практические занятия	4
		Самостоятельная работа	8
8 семестр			
Раздел 1. «Основная	РД1, РД2,	Практические занятия	4

информация. Преимущества и недостатки различных видов электроприводов»	РД3, РД4	Самостоятельная работа	4
Раздел 2. «Определение понятия электрический привод»	РД1, РД2, РД3, РД4	Практические занятия	4
		Самостоятельная работа	6
Раздел 3. «Механическая часть и уравнение движения электропривода»	РД1, РД2, РД3, РД4	Практические занятия	4
		Самостоятельная работа	6
Раздел 4. «Двигатели постоянного тока в электроприводах»	РД1, РД2, РД3, РД4	Практические занятия	4
		Самостоятельная работа	6
Раздел 5. «Двигатели переменного тока в электроприводах»	РД1, РД2, РД3, РД4	Практические занятия	6
		Самостоятельная работа	6
Раздел 6. «Энергетические показатели и потери электрической мощности в электроприводе»	РД1, РД2, РД3, РД4	Практические занятия	5
		Самостоятельная работа	5
Раздел 7. «Подготовка и выступление с презентацией»	РД1, РД2, РД3, РД4	Практические занятия	6
		Самостоятельная работа	6

Содержание разделов дисциплины:

5 семестр

Раздел 1. Введение

Электрические цепи. Осциллограммы токов и напряжений. Энергетических показатели простейших электрических цепей. Коэффициенты мощности, сдвига, искажения, несимметрии.

Темы практических занятий:

1. Введение в электронику
2. Расчёт энергетических показателей электрической схемы
3. Исследование энергетических показателей цепи переменного тока

Раздел 2. Выпрямители

Классификация и принцип действия выпрямителей. Осциллограммы токов и напряжений. Способы повышения энергетических показателей выпрямителей.

Темы практических занятий:

1. Принцип действия выпрямителей
2. Расчёт мостового выпрямителя
3. Исследование двухполупериодного управляемого выпрямителя со средней точкой

Раздел 3. Сглаживающие фильтры

Классификация и принцип действия сглаживающих фильтров выпрямителей. Осциллограммы токов и напряжений. Расчёт параметров индуктивного, ёмкостного и индуктивно-ёмкостного сглаживающих фильтров.

Темы практических занятий:

1. Принцип действия силовых сглаживающих фильтров выпрямителей
2. Расчёт сглаживающих фильтров неуправляемого выпрямителя
3. Исследование сглаживающих фильтров неуправляемого мостового выпрямителя

Раздел 4. Ведомые сетью инверторы

Классификация и принцип действия ведомых сетью инверторов. Осциллограммы токов и напряжений. Расчёт параметров и энергетических показателей ведомых сетью инверторов.

Темы практических занятий:

1. Принцип действия ведомых сетью инверторов
2. Расчёт энергетических показателей ведомого сетью инвертора
3. Исследование двухполупериодного ведомого сетью инвертора со средней точкой

Раздел 1. «Электромеханическое преобразование электроэнергии. Определение понятия электрический привод»

Общие сведения. Описание процесса электромеханического преобразования электроэнергии. Определение понятия электропривода. Функциональная схема электропривода. Основные параметры составляющих частей электропривода.

Темы практических занятий:

1. «Electromechanical energy conversion and key components of electric drive system»

Раздел 2. «Двигатели постоянного тока в электроприводе»

Принцип действия двигателя постоянного тока (ДПТ) независимого возбуждения. Регулирование скорости ДПТ независимого возбуждения. Электропривод с двигателем постоянного тока последовательного возбуждения. Электропривод с двигателем постоянного тока смешанного возбуждения. Управление бесщеточным двигателем постоянного тока.

Темы практических занятий:

1. «Brushed DC motors»
2. «Brushless DC motors and controllers»
3. «Speed control of DC motors»

Раздел 3. «Асинхронные двигатели в электроприводе»

Принцип работы и характеристики асинхронной машины. Механическая характеристика асинхронного двигателя. Регулирование скорости, тока и момента асинхронного двигателя (АД).

Темы практических занятий:

1. «Induction motors»
2. «Speed control of AC motors»

Раздел 4. «Специальные электродвигатели и их электроприводы»

Описание электроприводов к специальным двигателям, таких как: пьезоэлектрические двигатели, вентильно-индукторные двигатели, двигатели с ограниченным углом вращения, а также линейных электромагнитных приводов.

Темы практических занятий:

1. «Related motors and actuators»

2. «Special type machines»
3. «Linear motors»

Раздел 5. «Синхронные двигатели в электроприводе»

Принцип работы и характеристики синхронной машины. Виды синхронных двигателей и их управление.

Темы практических занятий:

1. «Synchronous motors»

Раздел 6. «Применение контроллеров в системах электропривода»

Виды основных контроллеров в электроприводе, таких как, серво контроллеры, контроллеры движения, программируемые логические контроллеры. Основные характеристики контроллеров и их применение в электроприводах.

Темы практических занятий:

1. «Controllers for automation: Servo control»
2. «Controllers for automation: Motion controllers»
3. «Controllers for automation: Programmable logic controllers»

Раздел 7. «Подготовка и выступление с презентацией»

Подготовка доклада и презентации в соответствии с указанными требованиями. Выступление с докладом, участие в дискуссии.

Темы практических занятий:

1. Подготовка презентации
2. Выступление с докладом, дискуссия.
3. Выступление с докладом, дискуссия.

Раздел 1. *Электромеханические преобразователи*

На английском языке проводится обсуждение конструкции, принципов действия, областей применения основных электромеханических преобразователей, а также их основные достоинства и недостатки относительно альтернативных конструкций.

Темы практических занятий:

1. Анализ электромеханического преобразования в асинхронном электродвигателе
2. Анализ электромеханического преобразования в двигателе постоянного тока
3. Анализ электромеханического преобразования в бесколлекторном двигателе постоянного тока
4. Анализ электромеханического преобразования в синхронного электродвигателе с постоянными магнитами

Раздел 2. *Выполнение расчетов электромеханических систем*

На английском языке рассматриваются основные методы типовых расчетов, применяемых для систем управления электроприводами и их основных характеристик – механической, электромеханической и т.д.

Темы практических занятий:

1. Расчет электромеханических характеристик для системы «Двигатель постоянного тока – управляемый выпрямитель»
2. Расчет электромеханических характеристик для системы электропривода с синхронным электродвигателем

3. Расчет электромеханических характеристик для двигателя постоянного тока с последовательным возбуждением
4. Расчет электромеханических характеристик для асинхронного электропривода

Раздел 3. Проведение исследований электромеханических системы

На английском языке обсуждаются основные методы исследований типовых конструкций электроприводов, выполненных с применением современных материалов и элементов, с выявлением существенных взаимосвязей между ключевыми компонентами.

Темы практических занятий:

1. Исследование работы электропривода на базе преобразователя частоты и асинхронного электродвигателя
2. Исследование работы электропривода на базе синхронного электродвигателя и сервоконтроллера

Раздел 4. Принципы создания перспективных конструкций систем электроприводов

На английском языке проводятся обсуждения перспективных конструкций электромеханических преобразователей и методов управления ими, рассматриваются новейшие материалы и электронные компоненты как средства повышения эффективности электромеханических систем, рассматриваются вопросы создания встроенного программного обеспечения.

Темы практических занятий:

1. Выбор основных модулей управления микропроцессорных систем электроприводов
2. Основные принципы разработки программного обеспечения систем управления

Раздел 1. «Основная информация. Преимущества и недостатки различных видов электроприводов»

Общие сведения. Общие требования к электроприводу. Преимущества и недостатки различных электроприводов. Примеры основных применений различных типов электроприводов.

Темы практических занятий:

1. «Description of the discipline's structure. General information. Definition of electric drive. Advantages of different electric drives»

Раздел 2. «Определение понятия электрический привод»

Определение понятия электропривода. Функциональная схема электропривода. Основные параметры составляющих частей электропривода.

Темы практических занятий:

1. «Electric drive's main definition»
2. «Electric drive's parameters»

Раздел 3. «Механическая часть и уравнение движения электропривода»

Звенья механической части электропривода. Модели механической части электропривода. Приведенное механическое звено электропривода. Основные законы механики электропривода. Уравнение движения электропривода. Время пуска и торможения электропривода. Механическая часть электропривода как объект управления. Свойства сил

моментов. Механические характеристики.

Темы практических занятий:

1. «Electric drive's mechanical part and motion equation description»
2. «Mechanical characteristic of AC and DC drive»

Раздел 4. «Двигатели постоянного тока в электроприводах»

Принцип действия двигателя независимого возбуждения. Режимы работы ДПТ (двигателя постоянного тока) независимого возбуждения. Регулирование скорости ДПТ независимого возбуждения. Электропривод с двигателем постоянного тока последовательного возбуждения. Электропривод с двигателем постоянного тока смешанного возбуждения.

Темы практических занятий:

1. «Direct current motor principle of operation and main operation»
2. «DC motors in electric drives»

Раздел 5. «Двигатели переменного тока в электроприводах»

Принцип работы и характеристики асинхронной машины. Механическая характеристика асинхронного двигателя. Регулирование скорости, тока и момента асинхронного двигателя (АД).

Темы практических занятий:

1. «AC motors in electric drives»
2. «Asynchronous motor principle of operation and characteristics»
3. «Asynchronous motor speed, current and torques»

Раздел 6. «Энергетические показатели и потери электрической мощности в электроприводе»

Энергетические показатели электропривода. Потери энергии в переходных режимах. Потери энергии в регулируемом электроприводе в переходных режимах.

Темы практических занятий:

1. «Energy performance and loss of electric power in electric drives»
2. «Energy efficiency of electric drives»

Раздел 7. «Подготовка и выступление с презентацией»
--

Подготовка доклада и презентации в соответствии с указанными требованиями. Выступление с докладом, участие в дискуссии.

Темы практических занятий:

4. Подготовка презентации
5. Выступление с докладом, дискуссия.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) 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 лабораторным работам, к практическим и семинарским 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:

Основная литература:

1. Абоянцева А. А. Введение в деловую и профессиональную коммуникацию для студентов технических специальностей : учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / А. А. Абоянцева, А. Р. Васюхина; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — 1 компьютерный файл (pdf; 1.9 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. — Заглавие с титульного экрана. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m146.pdf>
2. Диденко А. В. Письменная речь для студентов инженерных специальностей = Writing for engineering students: учебное пособие [Электронный ресурс] / А. В. Диденко; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 1.7 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — Заглавие с титульного экрана. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m451.pdf>
3. Столярова А. К. Грамматика английского языка для профессиональных целей : учебное пособие [Электронный ресурс] / А. К. Столярова, Я. А. Глухий; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — 1 компьютерный файл (pdf; 830 KB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2012. — Заглавие с титульного экрана. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m332.pdf>

Дополнительная литература:

1. Соколова Э. Я. Профессиональный английский язык для студентов электротехнических специальностей: модуль "Электрический привод" = Professional english for power engineering students: module "Electric Drive": учебное пособие [Электронный ресурс] / Э. Я. Соколова, Ю. Н. Дементьев; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — 1 компьютерный файл (pdf; 2.8 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. — Заглавие с титульного экрана. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m279.pdf>
2. Роготнева Е. Н. Практикум по профессиональному английскому языку: учебное пособие [Электронный ресурс] / Е. Н. Роготнева; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — 1 компьютерный файл (pdf; 575 KB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2012. — Заглавие с титульного экрана. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m360.pdf>
3. Абдрашитова М. О. Английский язык для академической карьеры = Developing your Academic Career: учебное пособие [Электронный ресурс] / М. О. Абдрашитова, И. В. Слесаренко; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 557 KB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2015. — Заглавие с титульного экрана. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m293.pdf>
4. Крайнов А. В. Основы теплоэнергетики. Книга для преподавателя = Heat Power Engineering Fundamentals. Teacher's book : учебное пособие [Электронный ресурс] / А. В. Крайнов, Г. В. Швалова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 643 KB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — Заглавие с титульного экрана. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m275.pdf>

5. Sul, Seung-Ki. Control of Electric Machine Drive Systems / S.-K. Sul. — Hoboken: John Wiley & Sons, Inc IEEE Press, 2011. — 402 p.: il.. — Index: p. 391-399. — ISBN 978-0-470-87655-8. — ISBN 978-0-470-87654-1.
6. Zavyalov, V. M. Theory of electric drive. Laboratory guide: учебное пособие / V. M. Zavyalov, I. G. Odnokopylov, K. V. Obratsov. — Томск : ТПУ, 2017. — 195 с. — Заглавие с титульного экрана. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2017/m065.pdf>.

6.2. Информационное и программное обеспечение

1. Электронный курс «chapters of electric drives». — Заглавие с титульного экрана. — Схема доступа: <https://stud.lms.tpu.ru/grade/report/user/index.php?id=1059>.

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**):

1. Google Chrome;
2. Microsoft Office Standard Russian Academic
3. Adobe Acrobat Reader DC;
4. Document Foundation LibreOffice;
5. Cisco Webex Meetings;
6. Zoom Zoom.

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных 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, 7 346	Комплект оборудования для проведения занятий: Компьютер - 1 шт.; Телевизор - 1 шт. Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 46 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, 7 326	Комплект оборудования для проведения занятий: Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.; Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 44 посадочных мест.
3.	Аудитория для проведения	Комплект оборудования для проведения занятий:

	учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7 121	Комплект учебной мебели на 16 посадочных мест; Компьютер - 16 шт.
4.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7 127	Комплект оборудования для проведения занятий: Комплект учебной мебели на 33 посадочных мест; Шкаф для одежды - 1 шт.; Тумба подкатная - 2 шт.; Компьютер - 47 шт.

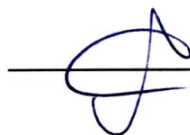
Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы «Промышленная электротехника и автоматизация» по специализации «Электрооборудование, электрохозяйство организаций, предприятий и учреждений» направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (прием 2020 г., очная форма)

Разработчик(и):

Должность		ФИО
Доцент ОЭЭ		Д.Ю. Ляпунов
Доцент ОЭЭ		А.С. Каракулов

Программа одобрена на заседании отделения электроэнергетики и электротехники ИШЭ (протокол от 01.09.2020 г. № 1/1).

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

 / А.С. Ивашутенко/

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании ОЭЭ ИШЭ (протокол)
2021/2022 учебный год	1. Внесены изменения в наименование компетенции п.1 2. С учетом изменений и дополнений п.1 обновлены цели освоения дисциплине 3. Обновлена аннотация рабочей программы дисциплины 4. Обновлены материалы в ФОС дисциплины 5. Обновлено содержание разделов дисциплины 6. Обновлено ПО в рабочей программе дисциплины 7. Обновлен список литературы 8. Обновлен перечень профессиональных баз	от 11.05.2021 г. № 6/1
2022/2023 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание дисциплины 4. Обновлен список литературы	от 29.06.2022 г. № 6

Приложение

Дополнить пункт «1. Цели освоения дисциплины» настоящей рабочей программы и изложить в следующей редакции:

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5 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
УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)	И.УК(У)-4.3	Выполняет перевод текстов, в том числе профессиональных, с иностранного языка на государственный	УК(У)-4.332	Знает профессиональную терминологию в области профессиональной деятельности
				УК(У)-4.3У2	Умеет оформлять корректно в языковом и композиционном отношении письменные и речевые произведения с использованием профессиональной терминологии: аннотации, реферат, тезисы, сообщения, деловое письмо.
				УК(У)-4.3В2	Владеет умениями в диалогической и монологической речи в ситуациях, типичных для сферы профессионального общения будущих специалистов, использующих иностранный язык для академических целей;
ОПК(У)-1	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-1.5	Применяет методы поиска, подбора и анализа научно-технической в различных источниках	ОПК(У)-1.5В1	Владеет навыками работы с документацией, стандартами, патентами и другими источниками отечественной и зарубежной научно-технической информации
				ОПК(У)-1.5У1	Умеет определить круг источников и исследовательской литературы по заданной теме, определяет методы поиска информации в источниках отечественной и зарубежной научно-технической информации
				ОПК(У)-1.531	Знает методы поиска, отбора и аннотирования научно-технической информации из различных отечественных и зарубежных источников