

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 летательных аппаратов		
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			А.С. Ивашутенко
Преподаватель			П.В. Тютеева
			П.В. Тютеева

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)-1.531	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	
РД 1	Оформлять корректно в языковом и композиционном отношении 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

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.
Семестр 5			
Раздел (модуль) 1. Трансформаторы	РД1, РД2, РД3, РД4	Практические занятия	24
		Самостоятельная работа	48
Семестр 6			
Раздел (модуль) 2. Асинхронные машины	РД1, РД2, РД3, РД4	Практические занятия	32
		Самостоятельная работа	40
Семестр 7			
Раздел (модуль) 3. Синхронные машины	РД1, РД2, РД3, РД4	Практические занятия	32
		Самостоятельная работа	40
Семестр 8			
Раздел (модуль) 4. Машины постоянного тока	РД1, РД2, РД3, РД4	Практические занятия	33
		Самостоятельная работа	39

Содержание разделов дисциплины:

5 семестр

Раздел 1. Трансформаторы

Силовые трансформаторы. Устройство и принцип действия. Элементы конструкции силовых трансформаторов. Конструкция магнитопроводов однофазных и трехфазных трансформаторов. Схема замещения силового трансформатора. Опыты холостого хода и короткого замыкания трансформатора. Потери в силовом трансформаторе. Характеристики силового трансформатора – внешняя характеристика при изменении нагрузки. КПД трансформатора. Параллельная работа трансформаторов.

Темы практических занятий:

1. Основные элементы конструкции силовых трансформаторов. Составление профессионального глоссария на основе оригинальных текстов на английском языке.
2. Принцип действия силовых трансформаторов. Составление профессионального глоссария на основе оригинальных текстов на английском языке.
3. Сборка силовых трансформаторов. Работа с видеоматериалами на английском языке.
4. Виды магнитопроводов силовых трансформаторов.
5. Схема замещения силового трансформатора, параметры схемы замещения. Понимание речи на английском языке, ответы на вопросы, дискуссия.
6. Классификация потерь в силовых трансформаторах. Перевод научно-технических статей по тематике раздела.
7. Способы повышения КПД в силовых трансформаторах
8. Характеристики холостого хода и короткого замыкания силовых трансформаторов. Описание графиков, понимание речи на английском языке, ответы на вопросы, дискуссия.
9. Эксплуатационные характеристики трансформатора. Описание графиков, понимание речи на английском языке, ответы на вопросы, дискуссия.
10. Коэффициент трансформации силовых трансформаторов, Параллельная работа трансформаторов. Решение задач, устная презентация результатов вычислений.
11. Правила публичных выступлений. Составление плана выступления.

12. Силовые трансформаторы, защита индивидуального задания в виде устной презентации.

6 семестр

Раздел 2. Асинхронные машины

Асинхронные машины. Устройство и принцип действия асинхронного двигателя. Основные элементы конструкции асинхронных двигателей. Схема замещения асинхронной машины. Холостой ход и короткое замыкание асинхронного двигателя. Потери и КПД асинхронного двигателя. Шумы и вибрации.

Темы практических занятий:

1. Основные элементы конструкции асинхронных двигателей. Составление профессионального глоссария на основе оригинальных текстов на английском языке.
2. Принцип действия асинхронных двигателей. Составление профессионального глоссария на основе оригинальных текстов на английском языке.
3. Сборка и изготовление асинхронных двигателей. Работа с видеоматериалами на английском языке.
4. Виды роторов асинхронных двигателей, особенности конструкции.
5. Схема замещения асинхронных двигателей, параметры схемы замещения. Понимание речи на английском языке, ответы на вопросы, дискуссия.
6. Классификация потерь в асинхронных двигателях. Перевод научно-технических статей по тематике раздела.
7. Способы повышения КПД в асинхронных двигателях. Перевод научно-технических статей по тематике раздела.
8. Рабочие характеристики асинхронных двигателей. Описание графиков, понимание речи на английском языке, ответы на вопросы, дискуссия.
9. Способы пуска асинхронных двигателей. Понимание речи на английском языке, ответы на вопросы, дискуссия.
10. Способы регулирования частоты вращения асинхронных двигателей. Понимание речи на английском языке, ответы на вопросы, дискуссия.
11. Способы регулирования частоты вращения асинхронных двигателей. Понимание речи на английском языке, ответы на вопросы, дискуссия.
12. Шумы и вибрации в асинхронных машинах. Перевод научно-технических статей по тематике раздела.
13. Синхронная частота вращения. Решение задач, устная презентация результатов вычислений.
14. Правила публичных выступлений. Составление плана выступления.
15. Правила составления презентации на профессиональную тематику.
16. Асинхронные машины, защита индивидуального задания в виде устной презентации.

7 семестр

Раздел 3. Синхронные машины

Синхронные машины. Устройство и принцип действия синхронного генератора. Основные элементы конструкции синхронной машины. Схема замещения синхронной машины. Потери и КПД синхронного генератора. Основные характеристики синхронного генератора. Работа синхронного генератора параллельно с сетью. Характеристики трехфазного синхронного генератора.

Темы практических занятий:

1. Основные элементы конструкции синхронных машин. Составление

- профессионального глоссария на основе оригинальных текстов на английском языке.
2. Принцип действия синхронного генератора. Составление профессионального глоссария на основе оригинальных текстов на английском языке.
 3. Принцип действия синхронного двигателя. Составление профессионального глоссария на основе оригинальных текстов на английском языке.
 4. Работа синхронного генератора в составе электростанции. Работа с видеоматериалами на английском языке.
 5. Виды роторов синхронных машин, особенности конструкции.
 6. Реакция якоря в синхронных машинах. Понимание речи на английском языке, ответы на вопросы, дискуссия.
 7. Сборка и изготовление синхронного генератора. Работа с видеоматериалами на английском языке.
 8. Работа синхронного генератора параллельно с сетью. Перевод научно-технических статей по тематике раздела.
 9. Основные характеристики синхронного генератора. Понимание речи на английском языке, ответы на вопросы, дискуссия.
 10. Способы пуска синхронных двигателей. Понимание речи на английском языке, ответы на вопросы, дискуссия.
 11. Основные характеристики синхронного двигателя. Понимание речи на английском языке, ответы на вопросы, дискуссия, решение задач.
 12. Правила публичных выступлений. Составление плана выступления.
 13. Синхронные машины, защита индивидуального задания в виде устной презентации.
 14. Написание аннотации к научному тексту.
 15. Правила составления плана презентации на профессиональную тематику.
 16. Защита индивидуального задания в виде устной презентации.

8 семестр

Раздел 4. Машины постоянного тока

Машины постоянного тока. Устройство и принцип действия генератора постоянного тока. Основные элементы конструкции машины постоянного тока. Способы возбуждения машин постоянного тока. Основные характеристики генераторов и двигателей постоянного тока.

Темы практических занятий:

1. Основные элементы конструкции машины постоянного тока. Составление профессионального глоссария на основе оригинальных текстов на английском языке.
2. Принцип действия машины постоянного тока. Составление профессионального глоссария на основе оригинальных текстов на английском языке.
3. Сравнение машин постоянного и переменного тока. Понимание речи на английском языке, ответы на вопросы, дискуссия.
4. Реакция якоря в машинах постоянного тока. Понимание речи на английском языке, ответы на вопросы, дискуссия.
5. Способы возбуждения машин постоянного тока. Перевод научно-технических статей по тематике раздела.
6. Сборка и изготовление машины постоянного тока. Работа с видеоматериалами на английском языке.
7. Основные характеристики генератора постоянного тока. Понимание речи на английском языке, ответы на вопросы, дискуссия.
8. Основные характеристики двигателей постоянного тока. Понимание речи на английском языке, ответы на вопросы, дискуссия.

9. Способы пуска двигателей постоянного тока. Понимание речи на английском языке, ответы на вопросы, дискуссия.
10. Коммутация в машинах постоянного тока. Перевод научно-технических статей по тематике раздела.
11. Расчет характеристик машин постоянного тока. Решение задач, устная презентация результатов вычислений.
12. Правила публичных выступлений. Составление плана выступления.
13. Машины постоянного тока, защита индивидуального задания в виде устной презентации.
14. Написание аннотации, введения к научному тексту.
15. Правила составления плана презентации на профессиональную тематику.
16. Защита индивидуального задания в виде устной презентации.

5. Организация самостоятельной работы студентов

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

- Работа с материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.);
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Перевод текстов с иностранных языков;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

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 МВ). — 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 МВ). — 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>

6.2. Информационное и программное обеспечение

1. Tyuteva P.V. Electrical Machines Fundamentals (CO) [Electronic resource] : e-course / P. V. Tyuteva. — Electronic data. — Томск: TPU Moodle, 2016. — Title screen. — Доступ по логину и паролю. Режим доступа: <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=984>

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. Cisco Webex Meetings;
2. Zoom Zoom.
3. Google Chrome;
4. Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic.

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: Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 46 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Телевизор - 1 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов,	Комплект оборудования для проведения занятий: Доска аудиторная настенная - 1 шт.;

<p>курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7 326</p>	<p>Комплект учебной мебели на 44 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.</p>
--	---

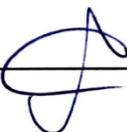
Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы «Промышленная электротехника и автоматизация» по специализации «Электрооборудование летательных аппаратов» направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (прием 2020 г., очная форма)

Разработчик(и):

Должность	ФИО
Доцент ОЭЭ	П.В. Тютёва

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	<ol style="list-style-type: none">1. Внесены изменения в наименование компетенции п.12. С учетом изменений и дополнений п.1 обновлены цели освоения дисциплине3. Обновлена аннотация рабочей программы дисциплины4. Обновлены материалы в ФОС дисциплины5. Обновлено содержание разделов дисциплины6. Обновлено ПО в рабочей программе дисциплины7. Обновлен список литературы8. Обновлен перечень профессиональных баз	от 11.05.2021 г. № 6/1
2022/2023 учебный год	<ol style="list-style-type: none">1. Обновлено программное обеспечение2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем3. Обновлено содержание дисциплины4. 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