АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Электрические машины и аппараты			
Направление подготовки/ специальность	**13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**		
Образовательная программа (направленность (профиль))	**Промышленная электротехника и автоматизация**		
Специализация	**Электропривод и автоматика**		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	**5**
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	**6**		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		32
	Практические занятия		**32**
	Лабораторные занятия		**24**
	ВСЕГО		**88**
Самостоятельная работа, ч			**80**
в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект, курсовая работа)			**Курсовой проект**
ИТОГО, ч			**144**

Вид промежуточной аттестации	**Экзамен, диф.зачет, КП**	Обеспечивающее подразделение	**ОЭЭ ИШЭ**

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
ОПК(У)-4	Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	И.ОПК(У)-4.4	Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин, а также электрических и электронных аппаратов различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик	ОПК(У)-4.4В1	Владеет методами расчета, проектирования электромеханических преобразователей энергии
				ОПК(У)-4.4У1	Умеет использовать полученные знания при решении практических задач по проектированию и испытаниям электромеханического оборудования
				ОПК(У)-4.431	Знает место и роль электрических машин и трансформаторов, а также электрических и электронных аппаратов в электроприводах, электроснабжении, автоматизации промышленного производства
				ОПК(У)-4.432	Знает основные уравнения процессов, схемы замещения и характеристики электрических машин и трансформаторов, а также электрических и электронных аппаратов
ОПК(У)-6	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-6.1	Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	ОПК(У)-6.1В2	Владеет опытом работы с приборами и установками для экспериментальных исследований
				ОПК(У)-6.1У2	Умеет проводить эксперименты по заданным методикам с последующей обработкой и анализом результатов
				ОПК(У)-6.133	Знает типовые стандартные измерительные приборы, устройства, аппараты, программные средства, используемые при экспериментах

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	Уметь планировать и проводить необходимые экспериментальные исследования, связанные с определением параметров, характеристик и состояния электрических машин и трансформаторов, а также электрических аппаратов, интерпретировать данные и делать выводы.	И.ОПК(У)-6.1
РД 2	Уметь анализировать процессы, происходящие в электрических машинах	И.ОПК(У)-4.4

	и трансформаторах, а также электрических аппаратов	
РД 3	Выполнять расчеты параметров, характеристик электрических машин и трансформаторов, а также электрических аппаратов	И.ОПК(У)-4.4

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Введение	РД2, РД3	Лекции	2
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	10
Раздел 2. Трансформаторы	РД1, РД2, РД3	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	10
Раздел 3. Общие вопросы теории электрических машин переменного тока	РД2, РД3	Лекции	2
		Самостоятельная работа	5
Раздел 4. Асинхронные машины (АМ)	РД1, РД2, РД3	Лекции	6
		Практические занятия	10
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	63
Раздел 5. Синхронные машины (СМ)	РД1, РД2, РД3	Лекции	4
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	10
Раздел 6. Машины постоянного тока (МПТ)	РД1, РД2, РД3	Лекции	6
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	15
Раздел 7. Электрические аппараты кинематической и статической коммутации	РД1, РД2, РД3	Лекции	8
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	15

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Электрические машины : учебник для бакалавров / под ред. И. П. Копылова. — 2-е изд., перераб. и доп.. — Москва: Юрайт, 2012. — 676 с.: ил.

2.Чунихин, Александр Адольфович. Электрические аппараты. Общий курс : учебник для вузов / А. А. Чунихин. — 4-е изд., стер.. — Москва: Альянс, 2008. — 720 с.: ил.

3. Электромеханические преобразователи энергии и трансформаторы. Лабораторный практикум : учебное пособие [Электронный ресурс] / А. И. Верхотуров [и др.]. — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Схема доступа: https://ezproxy.ha.tpu.ru:2443/login?url=http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m315.pdf

4. Проектирование электрических машин : учебник для бакалавров [Электронный ресурс] / под ред. И. П. Копылова. — 4-е изд. — Москва: Юрайт, 2012. — 1 Мультимедиа CD-ROM. — Электронные учебники издательства Юрайт. — Электронная копия печатного издания. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Схема доступа: https://ezproxy.ha.tpu.ru:2443/login?url=http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/FN/fn-2432.pdf

Дополнительная литература:

1. Игнатович В.М. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для академического бакалавриата / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 6-е изд., испр. и доп.. — Москва: Юрайт, 2016. — 182 с.: ил.
2. Копылов, Юрий Васильевич. Электрические и электронные аппараты: лабораторный практикум / Ю. В. Копылов; Томский политехнический университет (ТПУ), Электротехнический институт. — Томск: Изд-во ТПУ, 2007. — 107 с.
3. Кацман, Марк Михайлович. Электрические машины : учебник для среднего профессионального образования / М. М. Кацман. — 13-е изд., стер.. — Москва: Академия, 2014. — 492 с.
4. Расчет асинхронного короткозамкнутого двигателя с всыпной обмоткой статора : учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / В. С. Баклин [и др.]; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 724 KB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. Схема доступа: https://ezproxy.ha.tpu.ru:2443/login?url=http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m297.pdf

4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Электронный курс «Электрические машины и аппараты». Режим доступа: https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=3796 . Материалы представлены 7 разделов. Каждый раздел имеет лекции с проверкой усвоения знаний, материалы для подготовки в лабораторным работам, практическим занятиям, тесты, дополнительные источники для самостоятельной работы.

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. Document Foundation LibreOffice
2. Google Chrome
3. Microsoft Office Standard Russian Academic;
4. PTC Mathcad 15 Academic Floating (установлено на vap.tpu.ru)
5. Cisco Webex Meetings;
6. Zoom Zoom.