

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Системы управления силовыми преобразователями электрической энергии

Направление подготовки/ специальность	13.04.02 Электроэнергетика и электротехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Электромеханические системы автономных объектов и автоматизированный электропривод		
Специализация	Энергосберегающие режимы электротехнического оборудования		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		8
	Практические занятия		24
	Лабораторные занятия		16
	ВСЕГО		48
Самостоятельная работа, ч			60
в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект, курсовая работа)			курсовой проект
ИТОГО, ч			108

Вид промежуточной аттестации	Экзамен диф.зачет	Обеспечивающее подразделение	ОЭЭ
---------------------------------	------------------------------	---------------------------------	------------

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)-4	Способен формулировать технические задания, анализировать различные варианты и искать компромиссные решения.	И.ПК(У)-4.1	Проектирует технологические комплексы, электротехническое оборудование	ПК(У)-4.1В1	Владеет навыками проектирования источников бесперебойного питания, инверторов, выпрямителей, регуляторов напряжения и их систем управления
				ПК(У)-4.1У1	Умеет рассчитывать схемы силовых преобразователей электрической энергии
				ПК(У)-4.1З1	Знает типовые схемы силовых преобразователей электрической энергии и элементы их систем управления

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 знания общих законов, теорий, уравнений, методов для моделирования силовых преобразователей электроэнергии и их систем управления	И.ПК(У)-4.1
РД 2	Выполнять расчеты базовых схем силовых преобразователей энергии и элементов их систем управления	И.ПК(У)-4.1
РД 3	Применять экспериментальные методы определения показателей качества переходных процессов систем управления силовых преобразователей	И.ПК(У)-4.1
РД 4	Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях силовых преобразователей электрической энергии	И.ПК(У)-4.1

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Общие вопросы преобразователей энергии и их систем управления	РД1	Лекции	2
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	40
Раздел 2. Блоки питания маломощных потребителей. Сглаживающие фильтры в силовых схемах	РД2	Лекции	2
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	44
Раздел 3. Управляемые выпрямители и ведомые сетью инверторы	РД3, РД4	Лекции	2
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	42
Раздел 4. Импульсные регуляторы постоянного напряжения. Автономные инверторы.	РД3, РД4	Лекции	2
		Практические занятия	6
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	42

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Зиновьев, Геннадий Степанович. Силовая электроника : учебное пособие для бакалавров [Электронный ресурс] / Г. С. Зиновьев. — 5-е изд.. — Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740МВ). — Москва: Юрайт, 2012.— Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. Схема доступа : <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/FN/fn-2426.pdf>.

2. Онищенко Г. Б. Силовая электроника. Силовые полупроводниковые преобразователи для электропривода и электроснабжения : учеб. пособие / Г.Б. Онищенко, О.М. Соснин. — Москва : ИНФРА-М, 2017. — 122 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <https://znanium.com>]. — Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/773187>

3. Петрович В. П. Силовая электроника : лабораторный практикум : учебное пособие [Электронный ресурс] / В. П. Петрович, А. В. Глазачев; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 1.39 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m158.pdf>.

4. Розанов Ю. К. Силовая электроника : учебник и практикум для академического бакалавриата / Ю. К. Розанов, М. Г. Лепанов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 206 с. — Текст : электронный. URL: <https://urait.ru/bcode/433182> (дата обращения: 22.04.2020).

Дополнительная литература

1. Белоус А. И. Полупроводниковая силовая электроника / А. И. Белоус, С. А. Ефименко, А. С. Турцевич. — Москва : Техносфера, 2013. — 216 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/73530> (дата обращения: 20.04.2020).

2. Семенов Б.Ю., Силовая электроника: профессиональные решения / Семенов Б.Ю. - М. : ДМК Пресс, 2011. - 416 с. (Серия "Компоненты и технологии") - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940747116.html> (дата обращения: 20.04.2020).

3. Силовая полупроводниковая элементная база. Технология производства. Конструктивные решения : учебное пособие / В. Я. Фролов, А. М. Сурма, К. Н. Васерина, А. А. Черников. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 228 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115497> (дата обращения: 20.04.2020).

4. Фролов, В. Я. Устройства силовой электроники и преобразовательной техники с разомкнутыми и замкнутыми системами управления в среде Matlab — Simulink : учебное пособие / В. Я. Фролов, В. В. Смородинов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 332 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106890> (дата обращения: 20.04.2020).

4.2. Информационное и программное обеспечение

1. Электронный курс «Режимы работы полупроводниковых преобразователей в системах электроснабжения» Режим доступа: <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=518>

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. MATLAB Classroom new Product From 100 Concurrent Licenses (per License)
2. Simulink Classroom new Product From 100 Concurrent Licenses (per License)
3. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic;
4. Document Foundation LibreOffice;
5. Cisco Webex Meetings\$
6. Zoom Zoom.