

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2016 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Силовая электроника		
Направление подготовки/специальность	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Электротехника	
Специализация	Электропривод и автоматика	
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат	
Курс	3	6
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6	
Виды учебной деятельности	Временной ресурс	
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	10
	Практические занятия	8
	Лабораторные занятия	6
	ВСЕГО	24
Самостоятельная работа, ч		192
в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект, курсовая работа)		Курсовой проект
ИТОГО, ч		216

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. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ОПК(У)-2	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического, экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Р7, Р11	ОПК(У)-2.В18	Владеет опытом работы с приборами и установками для экспериментальных исследований
			ОПК(У)-2.У21	Умеет проводить эксперименты по заданным методикам с последующей обработкой и анализом результатов
			ОПК(У)-2.325	Знает типовые стандартные измерительные приборы, устройства, аппараты, программные средства, используемые при экспериментах
ОПК(У)-3	Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	Р7, Р11	ОПК(У)-3.В6	Владеет навыками расчета силовых электронных преобразователей
			ОПК(У)-3.У7	Умеет использовать полученные знания при решении практических задач по проектированию и испытаниям устройств силовой электроники
			ОПК(У)-3.38	Знает принципы построения, методы расчета и анализа, параметры и характеристики силовых электронных преобразователей электрической энергии

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы (элективная дисциплина).

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД1	Формулировать задачи в области силовой электроники, анализировать их и решать с использованием всех требуемых и доступных ресурсов.	ОПК(У)-3
РД 2	Рассчитывать и проектировать устройства силовой электроники и их компоненты.	ОПК(У)-3
РД 3	Планировать и проводить необходимые экспериментальные исследования, связанные с определением параметров, характеристик и состояния устройств силовой электроники.	ОПК(У)-2
РД 4	Применять современные методы и инструменты практической инженерной деятельности при решении задач в области силовой электроники.	ОПК(У)-2
РД 5	Использовать навыки устной, письменной речи, в том числе на иностранном языке, компьютерные технологии для коммуникации, презентации, составления отчетов и обмена технической информацией в области силовой электроники.	ОПК(У)-3

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

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1. Ведение	РД1	Лекции	1
Раздел (модуль) 2. Элементная база силовых полупроводниковых преобразователей	РД1, РД2, РД4	Лекции	1
		Практические занятия	1
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	20
Раздел (модуль) 3. Выпрямители	РД1, РД2, РД3, РД4, РД5	Лекции	1
		Практические занятия	1
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	20
Раздел (модуль) 4. Силовые сглаживающие фильтры	РД1, РД2, РД3, РД4, РД5	Лекции	1
		Практические занятия	1
		Лабораторные занятия	1
		Самостоятельная работа	20
Раздел (модуль) 5. Инверторы	РД1, РД2, РД3, РД4, РД5	Лекции	1
		Практические занятия	1
		Лабораторные занятия	1
		Самостоятельная работа	20
Раздел (модуль) 6. Преобразователи частоты	РД1, РД2, РД4	Лекции	1
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	20
Раздел (модуль) 7. Импульсные преобразователи постоянного тока	РД1, РД2, РД3, РД4, РД5	Лекции	1
		Практические занятия	1
		Лабораторные занятия	2
		Самостоятельная работа	20
Раздел (модуль) 8. Импульсные регуляторы переменного напряжения	РД1, РД2, РД3, РД4, РД5	Лекции	1
		Практические занятия	1
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	20
Раздел (модуль) 9. Системы управления и защиты преобразователей	РД1, РД2, РД3, РД4, РД5	Лекции	1
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	20
Раздел (модуль) 10. Применение полупроводниковых преобразователей в электромеханических системах	РД1, РД2, РД4	Лекции	1
		Практические занятия	-
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	12

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Петрович, Виталий Петрович. Силовая электроника: учебное пособие / В. П.

Петрович, А. В. Глазачев; НИ ТПУ, ИДО. — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — 219 с. — Текст: электронный. URL: <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C293031> (дата обращения: 26.04.2016)

2. Онищенко, Георгий Борисович. Силовая электроника. Силовые полупроводниковые преобразователи для электропривода и электроснабжения: учебное пособие / Г. Б. Онищенко, О. М. Соснин. — Москва: Инфра-М, 2016. — 122 с.: ил. — Высшее образование — Бакалавриат. — Библиогр.: с. 86.. — ISBN 978-5-16-011120-9.

<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C338532>

3. **Семенов, Борис Юрьевич.** Силовая электроника: от простого к сложному. Импульсные источники электропитания. Перспективная элементная база. Основы инженерного проектирования. Практические конструкции. Необходимая информация на виртуальном CD-ROM / Б. Ю. Семенов. — 2-е изд., испр.. — Москва: СОЛОН-Пресс, 2016. — 416 с.: ил. — Компоненты и технологии. — Библиогр.: с. 411-412. — Текст: электронный. - URL: <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C343837> (дата обращения: 26.04.2016)

Дополнительная литература:

1. Сукер, Кит. Силовая электроника: руководство разработчика : пер. с англ. / К. Сукер. — Москва: Додэка — XXI, 2007. — 252 с.: ил. — Силовая электроника. — Предметный указатель: с. 247-251. — Текст: электронный. - URL: <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C147274> (дата обращения: 26.04.2016)

2. Розанов, Юрий Константинович. Силовая электроника: учебник/ Ю. К. Розанов, М. В. Рябчицкий, А. А. Кваснюк: учебник / Ю. К. Розанов, М. В. Рябчицкий, А. А. Квас-нюк. — Москва: Издательский дом МЭИ, 2007. — 632 с.: ил. — Библиогр.: с. 616-620. — Текст: электронный. - URL: <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C143561> (дата обращения: 26.04.2016)

3. Зиновьев, Геннадий Степанович. Силовая электроника: учебное пособие для бакалавров / Г. С. Зиновьев; Новосибирский государственный технический университет (НГТУ). — 5-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2015. — 667 с.: ил. — Бакалавр. Углубленный курс. — Библиогр.: с. 632-642. — Предметный указатель: с. 649-654. — Англо-русский технический словарь: с. 655-660.

6.2. Информационное и программное обеспечение:

Электронный курс «Режимы работы силовых полупроводниковых преобразователей» - <http://stud.lms.tpu.ru>

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

1. <http://www.power-e.ru> — Журнал «Силовая электроника».
2. <http://www.gaw.ru/html.cgi/txt/publ/index.htm> — Статьи по силовой электронике.
3. <http://avtprom.ru/archive> — Журнал «Автоматизация в промышленности».
4. <http://www.elektro-journal.ru/archive> — Журнал «Электро» — Электротехника, электроэнергетика, электротехническая промышленность.
5. Электронные компоненты: ежемесячный журнал. — М.: 2003. Схема доступа: <http://www.elcp.ru>
6. <http://www.platan.ru> — каталог электронных компонентов/

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. Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic
2. NI Multisim 14 Education (установлено var.tpu.ru)
3. Google Chrome
4. Adobe Acrobat Reader DC
5. Document Foundation LibreOffice