

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сенченко Павел Васильевич  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 27.09.2023 13:09:02  
Уникальный программный ключ:  
27e516f4c088deb62ba68945f4406e13fd454355

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**  
**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ**  
**УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»**  
**(ТУСУР)**

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**СИЛОВЫЕ ЦЕПИ ЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ**

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**  
Направление подготовки / специальность: **11.04.04 Электроника и наноэлектроника**  
Направленность (профиль) / специализация: **Промышленная электроника и микропроцессорная техника**  
Форма обучения: **очная**  
Факультет: **Факультет электронной техники (ФЭТ)**  
Кафедра: **Кафедра промышленной электроники (ПрЭ)**  
Курс: **1**  
Семестр: **2**  
Учебный план набора 2022 года

**Объем дисциплины и виды учебной деятельности**

| Виды учебной деятельности              | 2 семестр | Всего | Единицы |
|--|-----------|-------|---------|
| Лекционные занятия                     | 24        | 24    | часов   |
| Практические занятия                   | 18        | 18    | часов   |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 6         | 6     | часов   |
| Лабораторные занятия                   | 16        | 16    | часов   |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 6         | 6     | часов   |
| Самостоятельная работа                 | 122       | 122   | часов   |
| Общая трудоемкость                     | 180       | 180   | часов   |
| (включая промежуточную аттестацию)     | 5         | 5     | з.е.    |

| Формы промежуточной аттестация | Семестр |
|--------------------------------|---------|
| Зачет с оценкой                | 2       |

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели дисциплины

1. Изучение схмотехнических и программных комплексов построения устройств энергетической электроники в различных видах деятельности (инженерной, научно-исследовательской, управленческой, и др.), а также изучение основ современных способов преобразования параметров электрической энергии.

### 1.2. Задачи дисциплины

1. Освоение учащимися базового материала по силовой электронике (Power Electronics) на основе MOSFET и IGBT-транзисторов.
2. Ознакомление учащихся с основными схмотехническими решениями силовых преобразователей.
3. Изучение способов преобразования потоков энергии посредством моделирования.
4. Овладение навыками практической работы с силовыми полупроводниковыми преобразователями.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Модуль дисциплин: Модуль профессиональной подготовки (major).

Индекс дисциплины: Б1.В.01.07.

Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

| Компетенция  | Индикаторы достижения компетенции  |
|--|--|
| <b>Универсальные компетенции</b>   |  |
| -  | -  |
| <b>Общепрофессиональные компетенции</b>  |  |
| -  | -  |
| <b>Профессиональные компетенции</b>  |  |
| ПК-1. Способен самостоятельно разрабатывать модели исследуемых процессов, электронных схем, приборов и устройств электронной техники | ПК-1.1. Знает основные факты, базовые концепции, принципы, модели и методы в области силовых цепей; источники стандартов в областях электробезопасности и коммуникационных протоколов; современные базовые технологии прямого цифрового управления       |
|  | ПК-1.2. Умеет проводить имитационное моделирование устройств силовой электроники на современных САПР типа «Spice»; производить настройку программного обеспечения верхнего уровня; пользоваться средствами измерения показателей качества электроэнергии |
|  | ПК-1.3. Владеет информацией о тенденциях и перспективах развития современных и инструментальных средств для решения практических и общенаучных задач в области силовой электроники   |

|  |   |
|--|---|
| ПК-6. Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов | ПК-6.1. Знает современные средства и методы организации и проведения экспериментальных исследований   |
|  | ПК-6.2. Умеет организовывать и проводить экспериментальные исследования с применением современных средств и методов                                       |
|  | ПК-6.3. Владеет навыками применения современных средств и методов организации и проведения экспериментальных исследований                                 |
| ПК-11. Способен проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учетом заданных требований         | ПК-11.1. Знает принципы подготовки технических заданий на современные электронные устройства  |
|  | ПК-11.2. Умеет разрабатывать приборы и системы электронной техники  |
|  | ПК-11.3. Владеет навыками разработки рабочей топологии и плана технологии монтажа и сборки электронной компонентной базы изделий микро- и нанoeлектроники |

#### 4. Названия разделов (тем) дисциплины

|  |
|--|
| Названия разделов (тем) дисциплины     |
| <b>2 семестр</b>                       |
| 1 Интеллектуальная силовая электроника |
| 2 Силовые цепи управления              |
| 3 Энергосберегающие технологии         |