

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко Павел Васильевич
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 27.09.2023 13:09:01
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

ПРОЕКТИРОВАНИЕ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ СИСТЕМ

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: **1, 2**
Учебный план набора 2022 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	1 семестр	2 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	18		18	часов
Практические занятия	8		8	часов
в т.ч. в форме практической подготовки	4		4	часов
Курсовой проект		18	18	часов
Самостоятельная работа	82	18	100	часов
Подготовка и сдача экзамена	36		36	часов
Общая трудоемкость	144	36	180	часов
(включая промежуточную аттестацию)	4	1	5	з.е.

Формы промежуточной аттестация

	Семестр
Экзамен	1
Курсовой проект	2

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Целью курса является изучение принципов построения и разработки комплексных микропроцессорных систем (МПС) силовой электроники, особенностей расчетов и проектирования электронных систем управления на их основе и знакомство с отладочными средствами микропроцессорных устройств.

1.2. Задачи дисциплины

1. Формирование способности проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учетом заданных требований (ТЗ), разрабатывать проектно-конструкторскую документацию (КД) в соответствии с методическими и нормативными требованиями.

2. Знакомство со всеми этапами проектирования и разработки электронного изделия: разработка и расчет параметров схемы в SCADA, разводка многослойной ВЧ платы под реальный тех процесс, 3D проектирование корпуса, любых радиаторов охлаждения и элементов печатной платы, формирование комплекта конструкторской документации для изготовления и монтажа, разработка программы для микроконтроллера на языке С, моделирование работы микропрограммы.

3. Разрабатывать и разводить силовые и информационные многослойные печатные платы с учетом корпусирования в системах сквозного проектирования уровня материнской платы ноутбука.

4. Получить навыки проведения комплексной отладки и тестирования МПС.

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.01.01.

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
Универсальные компетенции	
-	-
Общепрофессиональные компетенции	
-	-
Профессиональные компетенции	
ПК-4. Способен разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования и обеспечивать их программную реализацию	ПК-4.1. Знает методы подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников
	ПК-4.2. Умеет анализировать состояние научнотехнической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников
	ПК-4.3. Владеет навыками анализа состояния научнотехнической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников

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
1 семестр
1 Программный комплекс класса EDA, предназначенный для разработки электрических схем и печатных плат.
2 Разработка библиотек элементов и их футпринтов
3 Разработка электрических и принципиальных схем с несколькими листами
4 Расчет волновых сопротивлений проводников (импеданс) для многослойных ВЧ печатных плат
5 Проектирование многослойных ВЧ печатных плат под конкретный тех процесс с учетом правил трассировки
6 Классификация микропроцессоров, варианты архитектуры, общая структура и принципы функционирования устройств и систем
7 Компиляторы и симуляторы, принципы отладки и поиска ошибок
8 Подключение и управление периферийными устройствами с микроконтроллера (датчики измерения физических величин, двигатели, выключатели)
2 семестр
9 Курсовой пр. - Конкретизация технического задания
10 Курсовой пр. - Рекомендации по разработке функциональной схемы устройства
11 Курсовой пр. - Рекомендации по разработке блок-схемы алгоритма программы
12 Курсовой пр. - Рекомендации по разработке схемы электрической принципиальной
13 Курсовой пр. - Рекомендации по разработке прикладной программы
14 Курсовой пр. - Пример оформления пояснительной записки и графических материалов