

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сенченко Павел Васильевич  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 25.10.2023 08:51:15  
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 ПРАКТИКИ**

**УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА:**  
**ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА (РАССРЕД.)**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**  
Направление подготовки / специальность: **28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника**  
Направленность (профиль) / специализация: **Нанотехнологии в электронике и микросистемной технике**  
Форма обучения: **очная**  
Факультет: **Факультет электронной техники (ФЭТ)**  
Кафедра: **Кафедра физической электроники (ФЭ)**  
Курс: **2**  
Семестр: **3**  
Количество недель: **2**  
Учебный план набора 2020 года

**Объем практики и виды учебной деятельности**

Виды учебной деятельности	3 семестр	Всего	Единицы
Контактная работа	18	18	часов
в т.ч. в форме практической подготовки		0	часов
Иные формы работ	90	90	часов
Общая трудоемкость	108	108	часов
(включая промежуточную аттестацию)	3	3	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр
Зачет с оценкой	3

## 1. Общие положения

Учебная практика: ознакомительная практика (рассред.) (далее – практика) в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки / специальности 28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника является формой практической подготовки и обязательным этапом в процессе освоения обучающимися основной образовательной программы.

**Вид практики:** учебная практика.

**Тип практики:** ознакомительная практика (рассред.).

Практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на проектно-конструкторскую подготовку.

**Место практики в структуре ОПОП:**

Блок практик: Б2. Практика.

Часть блока практик: Обязательная часть.

Индекс практики: Б2.О.01(У).

При реализации практики могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии. Практика проводится в соответствии с утвержденным учебным планом и рабочим календарным учебным графиком.

**Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах:** продолжительность, сроки прохождения и объем практики в зачетных единицах определяются учебным планом в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки / специальности 28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника. Общая трудоемкость данной практики составляет 3 з.е., количество недель: 2 (108 часов).

**Форма проведения практики:** дискретно по периодам проведения практик – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Основной формой прохождения практики является непосредственное участие обучающегося в проектной деятельности по изготовлению печатных плат.

## 2. Цели и задачи практики

### 2.1. Цели практики

Закрепление и расширение знаний, полученных студентами в процессе теоретического обучения, в практических условиях, обеспечивающих прикладную направленность обучения с приобретением конкретных навыков и умений, на основе изучения работы участка печатных плат и личного участия студентов в производственной деятельности участка..

### 2.2. Задачи практики

– Закрепление и углубление теоретических знаний в области техники изготовления печатных плат;

– Освоение в практических условиях принципов и основ создания и изготовления печатных плат.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс прохождения практики направлен на поэтапное формирование и закрепление следующих компетенций (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции
<b>Универсальные компетенции</b>	

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает методики сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации для решения поставленных задач, а также методы системного анализа
	УК-1.2. Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников
	УК-1.3. Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач; способен генерировать различные варианты решения поставленных задач
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>	
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе применения естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	ОПК-1.1. Знает фундаментальные законы естественных наук и математического анализа
	ОПК-1.2. Умеет использовать физические и математические законы при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-1.3. Владеет физическим и математическим аппаратом для решения профессиональных задач
ОПК-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла объектов, систем и процессов	ОПК-2.1. Знает основные этапы жизненного цикла объектов, систем и процессов
	ОПК-2.2. Умеет проводить анализ и оценивать экономическую, экологическую и социальную деятельность
	ОПК-2.3. Владеет методами технико-экономического, экологического и социального анализа
ОПК-3. Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-3.1. Знает методы и средства измерения
	ОПК-3.2. Умеет выбирать эффективную методику измерения
	ОПК-3.3. Владеет практическими навыкам проведения экспериментальных исследований, обработки представления полученных результатов измерений
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Знает приемы, способы и методы применения вычислительной техники при выполнении функции сбора, хранения, обработки, передачи и использования данных
	ОПК-4.2. Умеет работать с информацией в глобальных компьютерных сетях
	ОПК-4.3. Владеет практическими навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием информационных технологий
<b>Профессиональные компетенции</b>	

ПКР-1. Способен проводить физико-математическое моделирование исследуемых процессов нанотехнологии и объектов нано- и микросистемной техники с использованием современных компьютерных технологий	ПКР-1.1. Знает основные физические и математические модели объектов микро- и наносистемной техники
	ПКР-1.2. Знает основные программные средства для физического и математического моделирования приборов и устройств микро- и наносистемной техники
	ПКР-1.3. Умеет представлять объекты микро- и наносистемной техники в виде физических и математических моделей
	ПКР-1.4. Владеет практическими навыками работы в прикладных программах компьютерного моделирования
ПКР-3. Готов анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций	ПКР-3.1. Знает стандарты по оформлению и представлению экспериментальных результатов
	ПКР-3.2. Умеет проводить анализ и систематизацию результатов исследований
	ПКР-3.3. Владеет навыками работы в программах по оформлению научно-технической документации

#### **4. Структура и содержание практики**

Прохождение практики осуществляется в три этапа:

1. Подготовительный этап (проведение инструктивного совещания, ознакомление обучающихся с содержанием и спецификой деятельности организации, доведение до обучающихся заданий на практику, видов отчетности по практике).

2. Основной этап (выполнение обучающимися заданий, их участие в различных видах профессиональной деятельности согласно направлению подготовки / специальности). Выбор конкретных заданий определяется совместно с руководителем практики от организации.

3. Завершающий этап (оформление и сдача обучающимися отчета о выполнении индивидуальных заданий по практике и дневника, анализ проделанной работы и подведение её итогов).