

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко Павел Васильевич
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 25.10.2023 10:55:50
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

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:
ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА**

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: **3**

Семестр: **6**

Количество недель: **4**

Учебный план набора 2023 года

Объем практики и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	6 семестр	Всего	Единицы
Иные формы работ	216	216	часов
в т.ч. в форме практической подготовки	216	216	часов
Общая трудоемкость	216	216	часов
(включая промежуточную аттестацию)	6	6	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр
Зачет с оценкой	6

1. Общие положения

Производственная практика: проектно-технологическая практика (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: производственная практика.

Тип практики: проектно-технологическая практика.

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.02(П).

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 6 з.е., количество недель: 4 (216 часов).

Форма проведения практики: дискретно по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждой практики.

Основной формой прохождения практики является непосредственное участие обучающегося в производственном процессе организации.

2. Цели и задачи практики

2.1. Цели практики

Закрепление знаний, умений и владений, полученных в процессе обучения в рамках учебного плана, и приобретение практического опыта работы.

2.2. Задачи практики

- Закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин, предусмотренных учебным планом;
- Ознакомление со структурой организации, содержанием работы и взаимосвязями всех ее подразделений занимающихся технологией изготовления приборов нанoeлектроники и микросистемной техники;
- Овладение навыками проектирования и технологией изготовления приборов нанoeлектроники и микросистемной техники;
- Изучение методов исследования и контроля изделий нанoeлектроники и микросистемной техники;
- Приобретение навыков оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы.

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
Универсальные компетенции	
-	-
Общепрофессиональные компетенции	

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-5. Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	ОПК-5.1. Знает современные технические средства и технологии
	ОПК-5.2. Умеет выбирать безопасные технические средства и технологии в профессиональной деятельности
	ОПК-5.3. Владеет практическими навыками принятия технических решений в профессиональной деятельности
ОПК-6. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью на основе применения стандартов, норм и правил	ОПК-6.1. Знает методы разработки технической документации
	ОПК-6.2. Умеет проводить анализ стандартов по разработке технической документации
	ОПК-6.3. Владеет навыками разработки технической документации на основе применения стандартов, норм и правил
ОПК-7. Способен проектировать и сопровождать производство технических объектов, систем и процессов в области нанотехнологий и микросистемной техники	ОПК-7.1. Знает программы и средства автоматизированного проектирования в области нанотехнологий и микросистемной техники
	ОПК-7.2. Умеет выбирать средства автоматизированного проектирования при решении профессиональных задач
	ОПК-7.3. Владеет навыками проектирования объектов, систем и процессов в области нанотехнологий и микросистемной техники
Профессиональные компетенции	

ПК-1. Способен проводить физико-математическое моделирование исследуемых процессов нанотехнологии и объектов нано- и микросистемной техники с использованием современных компьютерных технологий	ПК-1.1. Знает основные физические и математические модели объектов микро- и наносистемной техники
	ПК-1.2. Знает основные программные средства для физического и математического моделирования приборов и устройств микро- и наносистемной техники
	ПК-1.3. Умеет представлять объекты микро- и наносистемной техники в виде физических и математических моделей
	ПК-1.4. Владеет практическими навыками работы в прикладных программах компьютерного моделирования
ПК-2. Готов проводить экспериментальные исследования по синтезу и анализу материалов и компонентов нано- и микросистемной техники	ПК-2.1. Знает методы синтеза наноматериалов и компонентов
	ПК-2.2. Умеет выбрать и применить метод анализа материалов и компонентов микрои наносистемной техники
	ПК-2.3. Владеет основными методиками постановки и проведения экспериментальных исследований
ПК-3. Готов анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций	ПК-3.1. Знает стандарты по оформлению и представлению экспериментальных результатов
	ПК-3.2. Умеет проводить анализ и систематизацию результатов исследований
	ПК-3.3. Владеет навыками работы в программах по оформлению научнотехнической документации
ПК-5. Способен проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов	ПК-5.1. Знает методы оценки эффективности технологических процессов
	ПК-5.2. Умеет составлять бизнес-план технического проекта
	ПК-5.3. Владеет методами рационализации технологических процессов
ПК-6. Готов рассчитывать и проектировать компоненты нано- и микросистемной техники	ПК-6.1. Знает основные методики проектирования и расчета компонентов нано- и микросистемной техники
	ПК-6.2. Умеет рассчитывать параметры компонентов нано- и микросистемной техники
	ПК-6.3. Владеет навыками работы в прикладных программах для расчета и проектирования компонентов нано- и микросистемной техники

ПК-7. Готов рассчитывать и проектировать основные параметры техники наноструктурных материалов различного функционального назначения	ПК-7.1. Знает основные методики расчета параметров наноструктурных материалов различного функционального назначения
	ПК-7.2. Умеет рассчитывать параметры наноструктурных материалов
	ПК-7.3. Владеет навыками работы в прикладных программах для расчета параметров наноструктурных материалов
ПК-8. Готов разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов, технических условий и других нормативных документов	ПК-8.1. Знает нормативные документы проектноконструкторской деятельности
	ПК-8.2. Умеет разрабатывать основные составляющие проектноконструкторской документации
	ПК-8.3. Владеет навыками работы в программах по разработке проектно-конструкторской документации
ПК-9. Способен владеть современными методами расчета и проектирования изделий микро- и наноэлектроники и микросистемной техники, изготовленных с применением нанотехнологий, способностью к восприятию, разработке и критической оценке новых способов их проектирования	ПК-9.1. Знает принципы проектирования изделий микро- и наносистемной техники
	ПК-9.2. Умеет рассчитывать параметры и характеристики приборов и устройств микро- и наносистемной техники
	ПК-9.3. Владеет навыками работы в прикладных программах для расчета и проектирования устройств микро- и наносистемной техники

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).