

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сенченко Павел Васильевич  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 27.09.2023 12:43:42  
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:  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (РАССРЕД.)**

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**  
Направление подготовки / специальность: **11.04.04 Электроника и наноэлектроника**  
Направленность (профиль) / специализация: **Конструирование и производство бортовой космической радиоаппаратуры**  
Форма обучения: **очная**  
Факультет: **Радиоконструкторский факультет (РКФ)**  
Кафедра: **Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры (КИПР)**  
Курс: **2**  
Семестр: **3**  
Количество недель: **16**  
Учебный план набора 2021 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	18	18	часов
Иные формы работ	846	846	часов
в т.ч. в форме практической подготовки	846	846	часов
Общая трудоемкость	864	864	часов
(включая промежуточную аттестацию)	24	24	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр
Зачет	3

## 1. Общие положения

Производственная практика: научно-исследовательская работа (рассред.) (далее – практика) в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки / специальности 11.04.04 Электроника и наноэлектроника является формой практической подготовки и обязательным этапом в процессе освоения обучающимися основной образовательной программы.

**Вид практики:** производственная практика.

**Тип практики:** научно-исследовательская работа (рассред.).

Практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на научно-исследовательскую подготовку, 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 11.04.04 Электроника и наноэлектроника. Общая трудоемкость данной практики составляет 24 з.е., количество недель: 16 (864 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 исследовательском процессе профильной организации или предприятия..

## 2. Цели и задачи практики

### 2.1. Цели практики

Формирование у магистрантов научно-исследовательской компетенции.

### 2.2. Задачи практики

- Определение тематики исследования;
- Литературный обзор по теме исследования;
- Определение объекта, предмета и направленности исследования;
- Анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации по предмету исследований;
- Формулировка научной проблемы, целей и задач научного исследования;
- Поиск путей решения. Формулирование гипотезы исследования;
- Теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач;
- Анализ достоверности полученных результатов;
- Сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;
- Анализ технико-экономической эффективности разработки;
- Приобретение навыков работы с прикладными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении исследований и разработок, оформлении результатов исследований (оформление отчёта, написание статей, тезисов докладов).

## 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>	

-	-
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>	
ОПК-1. Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	ОПК-1.1. Знает фундаментальные законы природы, основы математического моделирования и законы логики
	ОПК-1.2. Умеет выявлять и формулировать проблемы и противоречия на естественнонаучном уровне, формулировать пути их решения, применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера
	ОПК-1.3. Владеет навыками использования системного подхода для решения задач профильной предметной области
ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы	ОПК-2.1. Знает основные теоретические и практические методы исследования, классификацию результатов исследования
	ОПК-2.2. Умеет корректно осуществлять постановку цели исследования, осуществлять декомпозицию цели на задачи исследования, строить алгоритмы решения сформулированных задач, обосновывать полноту и непротиворечивость полученных решений
	ОПК-2.3. Владеет навыками использования методологии научных исследований и опытом достижения результатов научного исследования
ОПК-3. Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ОПК-3.1. Знает принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности
	ОПК-3.2. Умеет использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций для эффективного поиска информации из своей предметной области
	ОПК-3.3. Владеет методами научно-технического творчества, способами генерации новых идей и подходов для решения профессиональных задач
ОПК-4. Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач	ОПК-4.1. Знает методы расчета, проектирования, конструирования и модернизации объектов профессиональной деятельности с использованием систем автоматизированного проектирования
	ОПК-4.2. Умеет выбирать пакеты прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-4.3. Владеет современными программными средствами моделирования, проектирования и конструирования объектов профессиональной деятельности
<b>Профессиональные компетенции</b>	

<p>ПКС-1. Готов формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития электроники и наноэлектроники, а также смежных областей науки и техники, способностью обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач</p>	<p>ПКС-1.1. Знает специфику методологии научных исследований в своей предметной области</p>
	<p>ПКС-1.2. Умеет осуществлять постановку целей и задач исследования</p>
	<p>ПКС-1.3. Владеет опытом системного анализа предмета исследования</p>
<p>ПКС-2. Способен разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования и обеспечивать их программную реализацию</p>	<p>ПКС-2.1. Знает типовые алгоритмы решения сформулированных задач и современные языки программирования</p>
	<p>ПКС-2.2. Умеет осуществлять программную реализацию алгоритмов решения сформулированных задач</p>
	<p>ПКС-2.3. Владеет опытом программирования</p>
<p>ПКС-3. Готов осваивать принципы планирования и методы автоматизации эксперимента на основе информационно-измерительных комплексов как средства повышения точности и снижения затрат на его проведение, овладевать навыками измерений в реальном времени</p>	<p>ПКС-3.1. Знает теорию эксперимента</p>
	<p>ПКС-3.2. Умеет следовать принципам планирования эксперимента</p>
	<p>ПКС-3.3. Владеет опытом планирования и проведения автоматизированного эксперимента</p>

ПКС-4. Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов	ПКС-4.1. Знает теорию эксперимента, способы его организации и планирования и современные средства и методы его проведения
	ПКС-4.2. Умеет планировать, организовывать и проводить эксперимент
	ПКС-4.3. Владеет навыками планирования, организации, проведения эксперимента и обработки экспериментальных данных
ПКС-5. Способен делать научно-обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения	ПКС-5.1. Знает теорию логики и основные положения методологии научных исследований
	ПКС-5.2. Умеет формулировать рекомендации по совершенствованию устройств и систем
	ПКС-5.3. Владеет навыками подготовки научных публикаций и заявок на изобретения
ПКС-6. Способен анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников	ПКС-6.1. Знает принципы логического синтеза и анализа научно-технических проблем
	ПКС-6.2. Умеет работать с литературой для проведения анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора и изучения литературных и патентных источников
	ПКС-6.3. Владеет навыками патентного исследования
ПКС-7. Готов определять цели, осуществлять постановку задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ	ПКС-7.1. Знает принципы методологии проектирования электронных средств
	ПКС-7.2. Умеет формулировать технические задания
	ПКС-7.3. Владеет навыками целеполагания и целевыполнения в задачах проектирования электронных средств различного функционального назначения
ПКС-8. Способен проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учетом заданных требований	ПКС-8.1. Знает иерархию электронных средств и методологию их проектирования
	ПКС-8.2. Умеет проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учетом заданных требований
	ПКС-8.3. Владеет опытом проектирования устройств, приборов и систем электронной техники

ПКС-9. Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями	ПКС-9.1. Знает принципы разработки проектно-конструкторской документации
	ПКС-9.2. Умеет использовать методические и нормативные требования для разработки проектно-конструкторской документации
	ПКС-9.3. Владеет опытом разработки проектно-конструкторской документации в соответствии с методическими и нормативными требованиями
ПКС-15. Способен организовывать работу коллективов исполнителей	ПКС-15.1. Знает принципы управления коллективом исполнителей
	ПКС-15.2. Умеет организовывать работу коллективов исполнителей
	ПКС-15.3. Владеет навыками организации работы коллектива исполнителей
ПКС-17. Готов участвовать в проведении технико-экономического и функционально-стоимостного анализа рыночной эффективности создаваемого продукта	ПКС-17.1. Знает принципы проведения технико-экономического и функционально-стоимостного анализа рыночной эффективности создаваемого продукта
	ПКС-17.2. Умеет применять положения технико-экономического и функционально-стоимостного анализа рыночной эффективности создаваемого продукта в конкретных проектных условиях
	ПКС-17.3. Владеет навыками проведения технико-экономического и функционально-стоимостного анализа рыночной эффективности создаваемого продукта
ПКС-18. Способен проводить лабораторные и практические занятия со студентами, руководить курсовым проектированием и выполнением выпускных квалификационных работ бакалавров	ПКС-18.1. Знает основные положения педагогики, дидактику и методику проведения лабораторных и практических занятий
	ПКС-18.2. Умеет руководить курсовым проектированием и выполнением выпускных квалификационных работ бакалавров
	ПКС-18.3. Владеет навыками руководства курсовым проектированием и выполнением выпускных квалификационных работ бакалавров
ПКС-19. Способен овладевать навыками разработки учебно-методических материалов для студентов по отдельным видам учебных занятий	ПКС-19.1. Знает принципы и средства разработки учебно-методических материалов для студентов по отдельным видам учебных занятий
	ПКС-19.2. Умеет разрабатывать учебно-методические материалы для студентов по отдельным видам учебных занятий
	ПКС-19.3. Владеет опытом разработки учебно-методических материалов для студентов по отдельным видам учебных занятий

#### 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).