

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Шевчик Андрей Павлович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 17.01.2023 14:12:09  
Уникальный программный ключ:  
476b4264da36714552dc83748d2961662babc012



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)»

## УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом СПбГТИ(ТУ)  
Протокол № от «25» мая 2021 г.  
Председатель Ученого совета - ректор

\_\_\_\_\_ А.П. Шевчик

Номер внутривузовской регистрации  
\_\_\_\_\_

### ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ (год начала подготовки – 2023)

Направление подготовки  
**12.04.01 Приборостроение**

Направленность образовательной программы  
**«Информационно-измерительные системы цифрового предприятия»**

Квалификация

**Магистр**

Форма обучения

**Очная**

Санкт-Петербург  
2022

# СОДЕРЖАНИЕ

## 1. Общая характеристика образовательной программы

1. Общие положения
2. Направленности образовательной программы
3. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности  
Типы задач, задачи и объекты профессиональной деятельности
4. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных сФГОС ВО
5. Планируемые результаты освоения образовательной программы
  - 5.1. Универсальные компетенции, которые должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы магистратуры, и индикаторы их достижения
  - 5.2. Общепрофессиональные компетенции, которые должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы магистратуры, и индикаторы их достижения
  - 5.3. Профессиональные компетенции
    - 5.3.1. Обязательные профессиональные компетенции
    - 5.3.2. Профессиональные компетенции
6. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы  
Приложение: 1. Аннотации рабочих программ дисциплин.
  2. Перечень профессиональных стандартов,соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 12.04.01Приборостроение
  3. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры по направлению подготовки 12.04.01Приборостроение

## 2. Учебный план

## 3. Календарный учебный график

## 4. Рабочие программы дисциплин

### Обязательная часть

- Б1.О.01 Организация научного проекта
- Б1.О.02 Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций
- Б1.О.03 Психология и социальная коммуникации
- Б1.О.04 Техно-экономический анализ
- Б1.О.05 Защита интеллектуальной собственности
- Б1.О.06 Теория принятия решений в системах управления
- Б1.О.07 Методы планирования эксперимента
- Б1.О.08 Информационные технологии в приборостроении
- Б1.О.09 Управление проектами автоматизированных информационных систем
- Б1.О.10 Автоматизированные системы научных исследований

- Б1.О.11 Современные методы обработки информации в измерительных системах
- Б1.О.12 Цифровые методы контроля структуры и свойств продукции химических производств
- Б1.О.13 АСУТП на базе цифровых технологий
- Б1.О.14 Информационные системы управления качеством в автоматизированных и автоматических производствах

#### **Часть, формируемая участниками образовательных отношений**

- Б1.В.01 Методы диагностики измерительных систем
- Б1.В.02 Автоматизация технологических процессов основных химических производств
- Б1.В.03 Проектирование и монтаж систем автоматизации
- Б1.В.04 Математическое моделирование в измерительной технике
- Б1.В.05 Информационно-статистическая теория измерений
- Б1.В.06 Программные комплексы для управления робототехническими системами

#### **Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1**

- Б1.В.ДВ.01.01 Основы фотоники и оптоэлектроники
- Б1.В.ДВ.01.02 Аддитивные технологии
- Б1.В.ДВ.02 **Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2**
- Б1.В.ДВ.02.01 Измерительные преобразователи количества и расхода веществ
- Б1.В.ДВ.02.02 Пневмо- и гидромеханические измерительные преобразователи и системы

#### **ФТД.Факультативы**

- ФТД.01 История и методология науки и техники в области приборостроения
- ФТД.02 Поисковые системы для научных исследований
- ФТД.03 Искусственный интеллект и когнитивные технологии

### **5. Программы практик, научно-исследовательской работы**

#### **Обязательная часть**

- Б2.О.01 **Учебная практика**
- Б2.О.01.01(У) Производственно-технологическая практика
- Б2.О.02 **Производственная практика**
- Б2.О.02.01(Н) Научно-исследовательская работа
- Б2.О.02.02(Пд) Преддипломная практика

#### **Часть, формируемая участниками образовательных отношений**

- Б2.В.01 **Производственная практика**
- Б2.В.01.02(П) Технологическая практика

### **6. Программа государственной итоговой аттестации**

- Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защиты ВКР

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность разработчика	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
Доцент кафедры автоматизации процессов химической промышленности		доцент О.А. Ремизова
Доцент кафедры автоматизации процессов химической промышленности		доцент И.В. Рудакова

### СОГЛАСОВАНО

Ответственный за направление подготовки 12.04.01 «Приборостроение»		доцент О.А. Ремизова
Руководитель направления подготовки		А.А. Пешехонов
Начальник УМУ		С.Н. Денисенко
Врио проректора по УиМР		Б.В. Пекаревский

# **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

## **1. Общие положения**

1.1. Квалификация, присваиваемая выпускникам основной профессиональной образовательной программы магистратуры (далее – ООП или образовательная программа или программа магистратуры).

По окончании обучения выпускникам присваивается квалификация - магистр.

1.2. Форма обучения и объем программы магистратуры.

Обучение по программе магистратуры осуществляется в очной форме.

Объем программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц (далее - з.е.), вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану.

Объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е., вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

1.3. Срок получения образования по программе магистратуры:

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года;

по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, - не более 2 лет;

при обучении по индивидуальному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их заявлению до 2 лет и 6 месяцев.

1.4. При реализации программы магистратуры могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

1.5. Реализация программы магистратуры возможна посредством сетевой формы.

1.6. Образовательная деятельность по программе магистратуры осуществляется на русском языке.

## **2. Направленность образовательной программы**

Направленность образовательной программы:

«Информационно-измерительные системы цифрового предприятия».

Направленность ООП конкретизирует содержание программы магистратуры на области и сферы профессиональной деятельности, типы задач и задачи профессиональной деятельности, указанных в п. 3 общей характеристики ООП.

### **3. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, типы задач, задачи и объекты профессиональной деятельности**

3.1. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность:

29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования (в сфере научных исследований передачи, обработки, детектирования и измерения сигналов, моделирования работы и экспериментальных исследований);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и управления научными исследованиями и разработками);

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

3.2. Типы задач профессиональной деятельности, задачи профессиональной деятельности и объекты профессиональной деятельности

3.2.1. Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, в рамках освоения программы магистратуры:

научно-исследовательский;

производственно-технологический;

3.2.2. Задачи профессиональной деятельности и объекты профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, в рамках освоения программы магистратуры:

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
40 Сквозные виды профессиональной деятельности	научно-исследовательский	Организация работ: по систематическому анализу современного уровня средств измерения с целью оценки целесообразности разработки новых подходов; работа над проектами по системной интеграции, внедрению систем автоматизации с использованием технологии управления жизненным циклом промышленной продукции	Механизмы интегрированной логистической поддержки жизненного цикла контрольно-измерительных приборов и систем

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
	производственно - технологический	Организация работ: по периодической проверке состояния средств технического контроля, по обеспечению точности работы контрольно-измерительной аппаратуры	Методики метрологической оценки результатов измерения
		Организация работ: связанных с разработкой планов и методик технического обслуживания, ремонта, пост продажного обслуживания внедренных технических средств автоматизации; внедрением наработок в сфере перспективных направлений в области приборостроения	Контрольно-измерительные приборы и системы
29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	научно-исследовательский	Использование современных методик при обработке экспериментальных данных; проведение обзора научно-технической информации и представление результатов анализа в отчётных материалах при внедрении контрольно-измерительных приборов и систем.	Методы и способы обработки результатов измерения
		Разработка математических моделей, проведение компьютерного моделирования при исследовании новых методов измерения, при проектировании измерительных систем с использованием современных программно-аппаратных средств	Модели контрольно - измерительных приборов и систем

#### 4. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 12.04.01 Приборостроение, приведен в Приложении 2.

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры по направлению подготовки 12.04.01 Приборостроение, в сферах научных исследований передачи, обработки, детектирования и измерения сигналов, моделирования работы и экспериментальных исследований; организации и управления научными исследованиями и разработками, представлен в Приложении 3.

## 5. Планируемые результаты освоения образовательной программы

5.1. **Универсальные компетенции**, которые должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы магистратуры, и индикаторы их достижения.

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Осуществление выбора информационных ресурсов и систематизации информации, полученной из разных источников, в соответствии с поставленной задачей
		УК-1.2. Анализ проблемной ситуации как системы, выявление ее составляющих и связи между ними
		УК-1.3. Умение готовить аналитический обзор по заданной научной теме, сопоставляя данные различных источников с использованием критического подхода
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирование цели, задачи, значимости, ожидаемых результатов научного проекта.
		УК-2.2. Знание методов управления научными проектами, этапов жизненного цикла проект.
Командная работа и лидерство	УК-3.Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Участие в выполнении проектов группового характера на различных стадиях их подготовки и реализации.
		УК-3.2. Планирование командной работы, распределение поручений и предоставление полномочий членам команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов.
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Формирование основ профессионального взаимодействия, исходя из условий и цели общения
		УК-4.2. Работа с текстами академического дискурса (эссе, аннотация, научные статьи, обзоры)
		УК-4.3. Репрезентация результатов академической и профессиональной деятельности в устной и письменной формах
Межкультурное взаимодействие	УК-5.Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Владение навыками ориентировки в ситуациях социального взаимодействия с членами различных профессионально-статусных групп
		УК-5.2. Учёт этнических и религиозных факторов восприятия социальной реальности в ситуациях социального взаимодействия
		УК-5.3. Знание типологии индивидуально-психологических характеристик поведения личности в группе

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6.Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Умение объективно оценивать свое психическое состояние в повседневных и стрессовых ситуациях
		УК-6.2. Планирование индивидуальной карьеры, с использованием компетенции в области психологии карьеры
		УК-6.3. Наращивание и эффективная реализация своего человеческого и социального капитала

**5.2. Общепрофессиональные компетенции**, которые должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы магистратуры, и индикаторы их достижения.

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Инженерный анализ и проектирование	ОПК-1. Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики научных исследований для создания разнообразных методик, аппаратуры и технологий производства в приборостроении	ОПК-1.1. Использует методологию научного познания и основные закономерности его развития при формулировании задач исследования и оценки эффективности их решения
		ОПК-1.2. Владеет основами законодательства и типологией объектов интеллектуальной собственности, методиками проведения научных и патентных исследований и правового и экономического анализа
		ОПК-1.3. Использует современные научные методы и подходы теории принятия решений в ходе разработки технологии производства в приборостроении и эксплуатации измерительных систем.
		ОПК-1.4. Использует принципы построения автоматизированных систем научных исследований, подходы к обработке экспериментальных данных, экспертной информации при планировании и проведении научно-исследовательской работы
		ОПК-1.5. Способен принимать решения по организации проектных и исследовательских работ на базе методов математического и системного анализа с учетом технико-экономических критериев.

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
		<p>ОПК-1.6 Владеет знаниями современной номенклатуры технических средств измерения, контроля, управления, реализации управляющего воздействия, базирующихся на дискретных и цифровых методах обработки информации.</p> <p>ОПК-1.7 Способен применить современные научные методы и подходы при планировании и проведении научно-исследовательской работы</p>
Научные исследования	ОПК-2. Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с обработкой, передачей и измерением сигналов различной физической природы в приборостроении	<p>ОПК-2.1. Владеет методиками постановки полного факторного эксперимента, с выбором всех необходимых видов сопровождения</p> <p>ОПК- 2.2. Умеет грамотно формировать отчетную документацию, проводить обобщение и аргументированно выступать при апробации полученных результатов; оформлять результаты деятельности, как объекты интеллектуальной собственности; владеет навыками работы с нормативными актами в области правового регулирования интеллектуальной собственности и патентования</p> <p>ОПК- 2.3. Проводит первичную обработку сигналов, полученных от измерительной системы в условиях помех, формирует алгоритмы обработки для получения эффективных оценок параметров сигналов</p> <p>ОПК- 2.4. Управление проектами разработки автоматизированных информационных систем по видам обеспечения на различных стадиях жизненного цикла автоматизированных систем управления технологическими процессами.</p> <p>ОПК-2.5. Способен представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с обработкой сигналов различной физической природы в приборостроении</p>
Использование информационных технологий	ОПК-3. Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и	ОПК-3.1. Владеет способами проведения поисковых исследований с применением современных информационных технологий и систем

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ОПК-3.2. Анализирует разноплановую информацию для модификации и предложения новых проектных решений инженерных задач.
		ОПК-3.3. Определяет перечень ресурсов технического и программного обеспечения для решения задач разработки информационно-измерительных систем
		ОПК-3.4 Владение математическим аппаратом для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования процессов синтеза и исследования материалов.
		ОПК-3.5 Использование прикладных программ и средств автоматизированного проектирования при решении инженерных задач.
		ОПК-3.6Приводит мероприятия по повышению качества выпускаемой продукции на уровне системы управления производством

5.3. **Профессиональные компетенции**, которые должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы магистратуры, и индикаторы их достижения.

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
<b>Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский</b>				
<p>Организация работ: по систематическому анализу современного уровня средств измерения с целью оценки целесообразности разработки новых подходов; работа над проектами по системной интеграции, внедрению систем автоматизации с использованием технологии управления жизненным циклом промышленной продукции</p>	<p>Механизмы интегрированной логистической поддержки жизненного цикла контрольно-измерительных приборов и систем</p>	<p>ПК-1 Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки перспективных направлений, моделей и механизмов интегрированной поддержки жизненного цикла аппаратуры систем автоматизации и контроля</p>	<p>ПК-1.1 Выбирает перспективные методы синтеза систем автоматического контроля            ПК-1.2Использует современный уровень элементной базы при проектирование измерительных систем с учетом обеспечения поддержки их жизненного цикла            ПК-1.3 Использует методы математического моделирования на различных этапах разработки и проектирования технических средств измерений            ПК-1.4 Применяет современные теоретические и экспериментальные методы поддержки жизненного цикла аппаратуры автоматизации и контроля            ПК-1.5 Способен применять современные методы и модели интегрированной поддержки жизненного цикла аппаратуры систем автоматизации и контроля</p>	<p><b>40.010</b> Специалист в области внедрения новых методов и средств контроля  <b>40.053</b> Специалист по реинжинирингу бизнес-процессов на всех стадиях жизненного цикла продукции</p>

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
<p>Разработка математических моделей, проведение компьютерного моделирования при исследовании новых методов измерения, при проектировании измерительных систем с использованием современных программно-аппаратных средств</p>	<p>Модели контрольно - измерительных приборов и систем</p>	<p>ПК-3 Способен применять современные методы разработки математических моделей, методы компьютерного моделирования, современный инструментарий проектирования программно-аппаратных средств для решения задач приборостроения и внедрения всистем управления</p>	<p>ПК-3.1 Применяет расчетные и исследовательские приемы решения задач фотометрии  ПК-3.2 Разрабатывает разноплановые диагностические модели с использованием различной доступной информации.  ПК-3.3 Осуществляет решение практических задач посредством построения математической модели системы/элемента с последующим проведением вычислительного эксперимента  ПК-3.4 Разработка проблемно-ориентированных программных комплексов для управления робототехническими системами; реализующих визуализацию проектных решений в виде интерактивных виртуальных моделей промышленных объектов  ПК-3.5 Способен применять современные методы разработки математических моделей с применением имитационного моделирования для решения задач приборостроения</p>	<p><b>29.004</b> Специалист в области моделирования при разработке и проектировании контрольно-измерительных приборов  <b>40.010</b> Специалист в области внедрения новых методов и средств контроля</p>

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Использование современных методик при обработке экспериментальных данных; проведение обзора научно-технической информации и представление результатов анализа в отчётных материалах при внедрении контрольно-измерительных приборов и систем.	Методы и способы обработки результатов измерения	ПК-5 Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, компонентов, узлов измерительных систем и технического обеспечения систем управления, а также разрабатывать нормативно-техническую документацию на проектируемые аппаратно-программные средства	<p>ПК-5.1 Подбирает состав типовых модулей и материалов фотоники и электроники для формирования информационно-измерительной системы</p> <p>ПК-5.2 Выполняет анализ исходной информации с целью аргументированного выбора оптимальных методов ее обработки</p> <p>ПК-5.3 Разрабатывает проектную документацию по внедрению информационно-измерительных систем</p> <p>ПК-5.4 Способен выбирать необходимый состав модулей и аппаратуры для формирования информационно-измерительных систем</p> <p>ПК-5.5 Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для компонентов, узлов измерительных систем и технического обеспечения систем контроля и управления</p>	<p><b>29.004</b> Специалист по экспериментальным исследованиям в сфере приборостроения, подготовке сопроводительной документации на проект</p> <p><b>40.010</b> Специалист в области внедрения новых методов и средств контроля</p>
<b>Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический</b>				
Организация работ: связанных с разработкой планов и методик технического	Контрольно-измерительные приборы и системы	ПК-2 Способен разрабатывать и применять эффективные подходы, включая нестандартные,	ПК-2.1 Использует современные методы анализа отказов и нештатных ситуаций при разработке и эксплуатации контрольно-измерительной	<b>40.053</b> Специалист по научно-исследовательской деятельности по разра-

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
обслуживания, ремонта, пост продажного обслуживания внедренных технических средств автоматизации; внедрением наработок в сфере перспективных направлений в области приборостроения		к выполнению задач приборостроения, использовать методы и подходы при создании систем управления качеством в приборостроении	<p>техники.</p> <p>ПК-2.2Предлагает инновационные и использует современные подходы к решению задач разработки измерительных систем</p> <p>ПК-2.3 Способен применять эффективные методы для повышения качества измерительных систем</p> <p>ПК-2.4Владеет знаниями в области сертификации качества выпускаемой продукции, формирует методики и эксплуатационную документацию с учетом обеспечения достижения требуемого уровня качества работы производственной системы</p>	<p>ботке новых блоков с учетом поддержки жизненного цикла продукции</p> <p><b>40.010</b> Специалист по контролю и управлению качеством</p>
Организация работ: по периодической проверке состояния средств технического контроля, по обеспечению точности работы контрольно-измерительной аппаратуры	Методики метрологической оценки результатов измерения	ПК-4 Способен проводить проверку, наладку и регулировку оборудования, настройку программных средств, используемых для разработки и настройки измерительной техники и технических устройств систем управления	<p>ПК-4.1 Владеет программно-технической базой для выполнения операций проверки технического состояния и настройки контрольно-измерительных систем</p> <p>ПК-4.2 Формирует информационно-измерительную систему в соответствии с особенностями технологического объекта</p> <p>ПК-4.3 Ведёт техническое и документальное сопровождение производства на всех этапах жизни</p> <p>ПК-4.4Способен проводить проверку, наладку и регулировку ап-</p>	<p><b>40.010</b> Специалист по контролю состояния контрольно-измерительных приборов в условиях эксплуатации</p> <p><b>40.053</b> Специалист в области технологического обслуживания и ремонта контрольно-измерительных приборов</p>

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
			паратуры информационно-измерительных систем	

## 6. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

№ п/п	Требования ФГОС ВО	Значение
1.	Численность педагогических работников, участвующих в реализации программы магистратуры и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины, от численности педагогических работников СПбГТИ(ТУ)	не менее 70%
2.	Численность педагогических работников, участвующих в реализации программы магистратуры и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющихся руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет), от численности педагогических работников СПбГТИ(ТУ)	не менее 5 %

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры должно осуществляться научно-педагогическим работником СПбГТИ(ТУ), имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

Руководитель направления подготовки

О.А. Ремизова

**Перечень профессиональных стандартов,  
соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по на-  
правлению подготовки 12.04.01 Приборостроение**

№ п/п	Код ПС	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарт
29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования		
1	29.004	Профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектронных приборов и комплексов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. № 1141н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 марта 2016 г., регистрационный № 40836)
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
2	40.010	Профессиональный стандарт «Специалист по техническому контролю качества продукции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 марта 2017 г. № 292н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 06 апреля 2017 г., регистрационный № 46271).
3	40.053	Профессиональный стандарт «Специалист по организации постпродажного обслуживания и сервиса», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 октября 2014 г. № 864н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 г., регистрационный № 34867).

**Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций,  
имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры  
по направлению подготовки 12.04.01 Приборостроение**

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	С	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	7	Анализ научно-технической информации по разработке оптоэлектронных, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	С/01.7	7
				Моделирование работы оптоэлектронных приборов на основе физических процессов и явлений	С/02.7	7
40.010 Специалист по техническому контролю качества продукции	В	Организация работ по контролю качества продукции в подразделении	6	Организация работ по контролю состояния оборудования и технологической оснастки	В/01.6	6
	С	Организация работ по повышению качества продукции в организации	7	Организация работ по разработке и внедрению новых методов и средств технического контроля	С/02.7	7
40.053 Специалист по организации постпродажного обслуживания и сервиса	С	Организация и управление процессами постпродажного обслуживания и сервиса на уровне крупной промышленной организации	7	Планирование технического обслуживания и ремонта промышленной продукции	С/02.7	7
				Организация исследований и осуществление разработок новых методов, моделей и механизмов интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции	С/05.7	7

