

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Шевчик Андрей Павлович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 20.10.2023 17:10:33  
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 № 6 от «31» августа 2021г.  
Председатель Ученого совета

\_\_\_\_\_ А.П. Шевчик

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

## ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ (Начало подготовки – 2021)

Направление подготовки

**27.04.04 Управление в технических системах**

Направленность образовательной программы

**«Инновационные технологии контроля и управления  
технологическими объектами с информационной неопределенностью»**

Квалификация

**Магистр**

Форма обучения

**Очная**

Санкт-Петербург  
2021

## 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 с ФГОС 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. Профессиональные компетенции
6. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

Приложения:

1. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 27.04.04 Управление в технических системах
2. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры по направлению подготовки 27.04.04 Управление в технических системах
3. Аннотации рабочих программ дисциплин.

### 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 Теория принятия решений в системах управления
- Б1.О.04 Методы и средства автоматического аналитического контроля
- Б1.О.05 История и методология науки и техники в области
- Б1.О.06 Цифровая обработка сигналов, теория оценивания и квалиметрия
- Б1.О.07 Системы ситуационного управления и когнитивное моделирование

- Б1.О.08 Проектирование и монтаж систем автоматизации и управления
- Б1.О.09 Методы и технологии защиты интеллектуальной собственности в инновационной деятельности
- Б1.О.10 Технико-экономический анализ
- Б1.О.11 Современные методы обработки информации в измерительных системах
- Б1.О.12 Адаптивное и оптимальное управление
- Б1.О.13 Автоматизированные системы научных исследований
- Б1.О.14 Психология и социальные коммуникации
- Б1.О.15 Цифровые методы контроля структуры и свойств продукции химических производств

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

- Б1.В.01 Управление проектами автоматизированных информационных систем
- Б1.В.02 Автоматизация технологических процессов основных химических производств
- Б1.В.03 Системы автоматического дозирования веществ
- Б1.В.04 АСУТП на базе цифровых технологий
- Б1.В.05 Математические методы и программные средства моделирования химико-технологических процессов и систем
- Б1.В.06 Интегрированные системы управления производством

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

- Б1.В.ДВ.01.01 Программные комплексы для управления робототехническими системами
- Б1.В.ДВ.01.02 Разработка интерактивных виртуальных моделей промышленных объектов

#### **Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2**

- Б1.В.ДВ.02.01 Основы нелинейной динамики управляемых систем
- Б1.В.ДВ.02.02 Проблемы синтеза нелинейных систем

#### **Факультативные дисциплины**

- ФТД.01 Менеджмент качества программного обеспечения
- ФТД.02 Современные проблемы теории управления
- ФТД.03 Искусственный интеллект и когнитивные технологии

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

#### **Обязательная часть**

- Б2.О.01.01(У) Ознакомительная практика
- Б2.О.02.01(Н) Научно-исследовательская работа
- Б2.О.02.02(Пд) Преддипломная практика

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

- Б2.В.01.01(П) Технологическая практика

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

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**

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

**СОГЛАСОВАНО**

Ответственный за направление подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах»		доцент И.В. Рудакова
Руководитель направления подготовки		профессор Л.А. Русинов
Начальник УМУ		С.Н. Денисенко
Проректор 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 магистратуры, 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:

«Инновационные технологии контроля и управления технологическими объектами с информационной неопределенностью».

Направленность ООП конкретизирует содержание программы магистратуры на область 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. Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции; исследования, разработки и эксплуатации средств и систем автоматизации и управления различного назначения).

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:

производственно-технологический;  
научно-исследовательский.

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	Разработка заданий на проектирование оригинальных компонентов АСУП	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	научно-исследовательский	Разработка заданий на проектирование оригинальных компонентов АСУП	Нелинейные объекты, объекты с параметрической неопределенностью, методология синтеза нелинейных систем управления
	производственно-технологический	Метрологическое обеспечение производства, организация работ по метрологическому обеспечению подразделений	Методики метрологической оценки результатов измерения, аналитическое приборостроение

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Разработка заданий на проектирование оригинальных компонентов АСУП	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
		Разработка информационного обеспечения АСУП и контроль ввода в действие АСУП	Этапы жизненного цикла АСУП, управляющий вычислительный комплекс
		Проектирование АСУП, разработка ее структуры.	Средства и системы цифрового управления, типовые схемы автоматизации, способы физической реализации управляющих воздействий

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

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 27.04.04 Управление в технических системах, приведен в Приложении 2.

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры по направлению подготовки 27.04.04 Управление в технических системах, в сферах метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции; исследования, разработки и эксплуатации средств и систем автоматизации и управления различного назначения, 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, выработать	УК-1.1. Осуществление выбора информационных ресурсов и систематизации информации, полученной из разных источников, в соответствии с поставленной задачей.

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	стратегию действий	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.

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		Учет этнических и религиозных факторов восприятия социальной реальности в ситуациях социального взаимодействия
		УК-5.3. Знание типологии индивидуально-психологических характеристик поведения личности в группе
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение)	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
Анализ задач управления	ОПК-1. Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	ОПК-1.1. Формулирует и анализирует задачи управления в технических системах, выделяя базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи
		ОПК-1.2. Применяет современные подходы для постановки задач управления.
Формулирование задач и обоснование методов решения	ОПК-2. Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения	ОПК-2.1. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивает их достоинства и недостатки и обосновывает решение по их выбору.
		ОПК-2.2. Владеет математическим аппаратом, достаточным для построения оптимальных и адаптивных систем

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Совершенствование профессиональной деятельности	ОПК-3. Способен самостоятельно решать задачи управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники	ОПК-3.1. Применяет новые, современные подходы для решения плохо формализованных задач управления, связанных с управлением объектами с выраженной параметрической неопределенностью.
		ОПК-3.2. Использует последние достижения научных разработок при формировании основных обеспечений АСНИ.
Оценка эффективности результатов деятельности	ОПК-4. Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими методами	ОПК-4.1. Способен принимать решения по организации проектных и исследовательских работ на базе методов математического и системного анализа с учетом технико-экономических критериев.
Интеллектуальная собственность	ОПК-5. Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в развитии науки, техники и технологии	ОПК-5.1. Способность использовать действующее законодательство по правовой охране результатов интеллектуальной деятельности
Формализация, анализ и оценка результатов	ОПК-6. Способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления	ОПК-6.1. Использует мировоззрение информационного подхода для решения конкретных задач управления
		ОПК-6.2. Грамотно использует результаты отечественного и зарубежного опыта в разработках современных АСНИ с целью сокращения сроков исследования, повышения точности получаемых моделей, повышения эффективности использования оборудования
Принятие и техническая реализация решений на основе имеющейся информации	ОПК-7. Способен осуществлять обоснованный выбор, разрабатывать и реализовывать на практике схмотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления	ОПК-7.1. Владеет основными принципами выбора аналитического оборудования для решения задач управления технологическим процессом
		ОПК-7.2. Способен найти целесообразное

Категория (группа) обще- профессиональ- ных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессио- нальной компетенции
		проектное решение в соответствии с требованиями и ограничениями, связанными со спецификой конкретного технологического процесса.
Принятие и техни- ческая реализа- ция решений на основе имеющей- ся информации	ОПК-8. Способен выбирать ме- тоды и разрабатывать системы управления сложными техниче- скими объектами и технологиче- скими процессами	ОПК-8.1. Применяет методы оптимизации и адаптивного управления для реше- ния конкретных задач автоматиза- ции
		ОПК-8.2. Владеет алгоритмами синтеза систем нечеткого, нейросетевого управле- ния, готов к разработке когнитивных диагностических моделей систем мониторинга и диагностики.
Проведение науч- ных исследований и постановка экс- перимента	ОПК-9. Способен разрабатывать методики и выполнять экспери- менты на действующих объектах с обработкой результатов на ос- нове информационных техноло- гий и технических средств	ОПК-9.1. Анализирует современные методики проведения и обработки результатов эксперимента, обосновывает выбор методов обработки эксперименталь- ных данных
		ОПК-9.2. Владеет современными методами обработки информации с целью формирования градуировочных мо- делей, позволяющих оценивать ис- комый параметр по многопарамет- рическому массиву данных
		ОПК-9.3 Владение математическим аппара- том для описания, анализа, теорети- ческого и экспериментального ис- следования и моделирования про- цессов синтеза и исследования мате- риалов.
		ОПК-9.4 Использование прикладных про- грамм и средств автоматизированно- го проектирования при решении ин- женерных задач.
Разработка техни- ческой (норма- тивно-	ОПК-10. Способен руководить разработкой методических и нормативных документов, тех-	ОПК-10.1. Знаком с нормативной базой и мето- дическими основами решения задач

Категория (группа) обще- профессиональ- ных компетенций	Код и наименование обще профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения обще профессио- нальной компетенции
технической) до- кументации в об- ласти профессио- нальной деятель- ности	нической документации в обла- сти автоматизации технологиче- ских процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству	проектирования АСУТП, способен участвовать в подготовке рабочей до- кументации и сопровождать проект на стадии проектирования и ввода в экс- плуатацию в качестве руководителя.

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

5.3.1. Профессиональные компетенции

Задача ПД	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: производственно-технологический</b>				
Метрологическое обеспечение производства, организация работ по метрологическому обеспечению подразделений	Методики метрологической оценки результатов измерения, аналитическое приборостроение	ПК-1. Способен выполнять метрологическую оценку современных технических средств автоматизации, разрабатывать методики калибровки и поверки, давать заключение о рациональности использования в проекте выбранных средств автоматизации, проводить анализ укомплектованности подразделений метрологических служб	ПК-1.1 Обладает знаниями по нормированным метрологическим характеристикам аналитических средств измерения, знает особенности поверки и калибровки аналитического оборудования.	40.012 Специалист по метрологии
			ПК-1.2 Применяет знания по постановке многопараметрического измерительного эксперимента с применением различных средств измерений с последующей обработкой информации, с целью градуировки измерительных систем.	
			ПК-1.3 Осуществляет необходимые манипуляции по оценке эксплуатационных, в том числе, метрологических, характеристик специализированных автоматических дозирующих устройств с целью определения возможности их применения в конкретных, в том числе, в потенциально опасных процессах.	
			ПК-1.4 Владеет методиками метрологической аттестации технических средств измерения, спо-	

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
			<p>способен оценить применимость контурных измерительных преобразователей для решения задачи контроля и управления.</p> <p>ПК-1.5 Получает навыки работы с действующими методиками калибровки и поверки и формирует представление об основных требованиях, предъявляемых к укомплектованности метрологических служб</p> <p>ПК-1.6 Формирует представление об основных требованиях, предъявляемых к укомплектованности метрологических служб</p>	
Разработка информационного обеспечения АСУП и контроль ввода в действие АСУП	Этапы жизненного цикла АСУТП, управляющий вычислительный комплекс	ПК-2. Способен при проектировании интегрированной АСУ внедрять информационные модели данных с обеспечением требуемого уровня защиты и целостности информации, формировать задания на проектирование отдельных видов обеспечения и осуществлять контроль на всех стадиях жизненного цикла АСУ.	<p>ПК-2.1 Управление проектами разработки автоматизированных информационных систем по видам обеспечения на различных стадиях жизненного цикла автоматизированных систем управления технологическими процессами.</p> <p>ПК-2.2 Знаком с идеологией внедрения интегрированной структуры АСУ при проектировании системы управления предприятием, способен решать задачи проектирования, связанные с уровнем локальных подсистем управления и SCADA-систем.</p>	40.057 Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
			ПК-2.3 Формирование информационного обеспечения АСУ с учетом целостности, полноты, требуемого уровня достоверности ПК-2.4 Владение навыками подготовки пунктов технического задания на проектирование АСУ, касающихся программного, технического и информационного видов обеспечения	
Проектирование АСУП, разработка ее структуры.	Средства и системы цифрового управления, типовые схемы автоматизации, способы физической реализации управляющих воздействий	ПК-3. Способен обоснованно формировать комплекс технического и программного обеспечений с учетом применения современных подходов к решению задач управления, оценивать эффективность внедряемых АСУ технологическими объектами.	ПК-3.1 Владеет знаниями современной номенклатуры технических средств измерения, контроля, регулирования, управления, реализации управляющего воздействия, базирующихся на дискретных и цифровых методах обработки информации. Способен разрабатывать схемы автоматизации и составлять заказные спецификации на средства автоматизации, используя при этом современные тенденции в области цифровой индустрии ПК-3.2 Реализует на базе выполненной идентификации модели объекта управления разработку системы автоматизации конкретного технологического процесса (блока, узла) на основе типовых решений задач управления объектами такого типа и применяя современные инновационные подходы для решения нетиповых задач	40.057 Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием

Задача ПД	Объект или область зна- ния	Код и наименование про- фессиональной компе- тенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, ана- лиз опыта)
			<p>ПК-3.3 Осуществляет формирование алгоритмиче- ского, программного и технического обеспе- чения систем автоматического дозирования веществ и материалов по заданным характе- ристикам качества автоматизируемых техно- логических процессов с использованием ме- тодов многокритериальной оптимизации.</p> <p>ПК-3.4 Формирование комплекса технического и программного обеспечения для управления робототехническими системами, станками и роботизированными технологическими ком- плексами в составе автоматизированных си- стем управления технологическими объекта- ми</p> <p>ПК-3.5 Оценка эффективности внедряемых АСУ по результатам эксплуатационных испытаний применительно к нелинейным объектам, тре- бующим нетипового подхода к синтезу систем регулирования</p> <p>ПК-3.6 Получение навыков эксплуатации современ- ных АСУ, изучение особенностей практиче- ской реализации программно-технического комплекса с цифровой схемой обмена данны- ми</p>	

Задача ПД	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>				
Разработка заданий на проектирование оригинальных компонентов АСУП	Нелинейные объекты, объекты с параметрической неопределенностью, методология синтеза нелинейных систем управления	ПК-4. Способен ставить задачи управления нелинейными технологическими объектами, объектами с параметрической неопределенностью, предлагать методы и подходы к их решению, проектировать оригинальные компоненты программно-технического обеспечения АСУ	ПК-4.1. Применение математических методов и программных средств моделирования при автоматизированном проектировании и управлении химико-технологическими процессами и системами.	40.057 Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием
			ПК-4.2. На базе аналитического обзора и знаний в области управления нелинейными объектами с параметрической неопределенностью способен подобрать, модифицировать сформировать алгоритм системы управления, выполнить проверку его работоспособности на основе результатов имитационного моделирования.	
			ПК-4.3. Применяет методы линейной и нелинейной теории для синтеза систем управления технологическими процессами	
			ПК-4.4. Способен осуществить постановку задачи разработки нетипового подхода к управлению нелинейным объектом с параметрической неопределенностью	
			ПК-4.5. Способен сформировать специализированное алгоритмическое обеспечение при разработке АСУ	

## 6. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

№ п/п	Требования ФГОС ВО	Значение
1.	Численность педагогических работников СПбГТИ(ТУ), участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц привлекаемых СПбГТИ(ТУ) 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	не менее 70%
2.	Численность педагогических работников СПбГТИ(ТУ), участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц привлекаемых СПбГТИ(ТУ) 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)	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.

Ответственный за направление подготовки

И.В. Рудакова

Приложение № 1  
к общей характеристике  
образовательной программы

**Перечень профессиональных стандартов,  
соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по  
направлению подготовки 27.04.04 Управление в технических системах**

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
2.	40.012	Профессиональный стандарт «Специалист по метрологии», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 29 июня 2017 года № 526н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 июля 2017 года, регистрационный номер №47507)
3.	40.057	Профессиональный стандарт «Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным производством», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 28 сентября 2020 года №658н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 октября 2020 года, регистрационный номер №60532)

Приложение № 2  
к общей характеристике  
образовательной программы

**Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций,  
имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры  
по направлению подготовки 27.04.04 Управление в технических системах**

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
40.012 Специалист по метрологии	В	Метрологическое обеспечение разработки, производства, испытаний продукции	5	Поверка (калибровка) сложных средств измерений	В/04.5	5
			5	Разработка календарных планов и графиков проведения поверок средств измерений	В/05.5	5
	С	Организация работ по метрологическому обеспечению подразделений	6	Организация работ по поверке (калибровке) средств измерений в подразделении	С/01.6	6
			6	Анализ состояния метрологического обеспечения в подразделении метрологической службы организации	С/03.06	6
40.057 Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием	С	Разработка АСУП	6	Разработка информационного обеспечения АСУП	С/02.6	6
			6	Разработка заданий на проектирование оригинальных компонентов АСУП	С/03.6	6
			6	Контроль ввода в действие и эксплуатации АСУП	С/04.6	6
	D	Проектирование АСУП	7	Разработка структуры АСУП	D/01.7	7
			7	Разработка организационного обеспечения АСУП	D/02.7	7

