

**федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»**

**УТВЕРЖДАЮ**



**ПОЛИТЕХ**

Санкт-Петербургский  
политехнический университет  
Петра Великого

Проректор по научной работе



Ю.В. Фомин

**ПРОГРАММА**

**вступительного испытания  
по специальной дисциплине**

**для поступающих на обучение по программам подготовки  
научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре**

**научная специальность  
2.3.4. Управление в организационных системах**

Санкт-Петербург

2026

Ответственный по аспирантуре  
от ИММиТ  
канд. техн. наук, доцент

О.В. Кочнева

Составители:

д-р техн. наук, ст. науч. сотр.

д-р техн. наук, профессор

канд. техн. наук

С.Г. Редько

И.Л. Туккель

А.М. Гинцяк

Программа рассмотрена и рекомендована к изданию Научно-техническим советом  
(протокол № 4 от «18» марта 2026 г.).

## **1. Область применения и нормативные ссылки**

Программа вступительного испытания сформирована на основе федеральных государственных требований по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре и порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

## **2. Структура вступительного экзамена**

Программа вступительного испытания сформирована на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по программам специалитета или магистратуры.

Программа содержит перечень тем (вопросов) по специальной дисциплине соответствующей научной специальности **2.3.4 – управление в организационных системах.**

Вступительное испытание по специальной дисциплине состоит из двух блоков:

–теоретический экзамен, проводимый очно в письменной и/или устной форме (максимальный балл – 100);

–портфолио (максимальный балл – 100).

Минимальное количество баллов для теоретического экзамена составляет 50 баллов.

При получении по теоретическому экзамену результата ниже минимального балла, портфолио не рассматривается и не суммируется с результатом теоретического экзамена.

### **2.1.Оценка индивидуальных достижений. Структура портфолио**

Максимальная возможная оценка за индивидуальные достижения (портфолио) составляет 100 баллов.

Для участия в конкурсе оценки индивидуальных достижений (портфолио) абитуриент может представить следующие документы, подтверждающие его достижения:

а. Доклады на международных и российских конференциях, научных семинарах, научных школах и т.д. по направлению будущего диссертационного исследования. Подтверждается представлением программы конференции, диплома (сертификата) участника.

б. Опубликованные или принятые к публикации научные работы (статьи, доклады в сборниках докладов). Подтверждается представлением электронных копий подлинников, ссылкой на открытые источники, справкой из редакции о принятии к публикации с обязательным указанием номера журнала и страниц. Публикации должны относиться к тому же направлению, что и тема будущего диссертационного исследования.

с. Свидетельства о государственной регистрации программ и баз данных, патенты на изобретения, патенты на полезные модели, и проч.

д. Участие в научно-исследовательских проектах, академических грантах. Подтверждается данными проекта (название, номер гранта, фонд), контактными данными руководителя проекта и краткой аннотацией (не более 200 слов), разъясняющей суть работы абитуриента.

**Перечень достижений портфолио, учитываемых при приеме на обучение <sup>1</sup>**

| № п/п | Научные (научно-исследовательские) достижения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Подтверждающий документ                                                                                | Количество баллов за каждое достижение |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1.    | Научные публикации (тематика публикации должна соответствовать научной специальности, по которой поступающий участвует в конкурсе), в журналах перечня ВАК и приравненных к ним журналах, по категориям:                                                                                                                                                                                           | Копия статьи с выходными данными журнала, DOI, URL                                                     |                                        |
|       | категория К1;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                        | 25                                     |
|       | категория К2;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                        | 15                                     |
|       | категория К3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                        | 10                                     |
|       | Публикации, рецензируемые в РИНЦ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Копия статьи с выходными данными журнала, DOI, URL                                                     | 3                                      |
| 2.    | Гранты, проекты по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, тематика которых соответствует научной специальности, по которому участвует поступающий, и в которых он являлся:                                                                                                                                                                                            | Копия подписанного соглашения с грантодателем                                                          |                                        |
|       | руководителем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                        | 10                                     |
|       | исполнителем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                        | 5                                      |
| 3.    | Наличие документа, удостоверяющего авторство (соавторство) поступающего на достигнутый им научный (научно-методический, научно-технический, научно-творческий) результат интеллектуальной деятельности, тематика которых соответствует направлению подготовки в конкурсе, по которому участвует поступающий:                                                                                       | Копия патента или свидетельства                                                                        |                                        |
|       | – патент на изобретение;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                        | 10                                     |
|       | – патент на полезную модель;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                        | 7                                      |
|       | – свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                        | 5                                      |
|       | – свидетельство о государственной регистрации базы данных;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                        | 5                                      |
|       | – свидетельство о государственной регистрации топологии интегральных микросхем.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                        | 5                                      |
| 4.    | Публикация в материалах международных и всероссийских научно-технических конференций, включая публикации в выпусках научных журналов, публикующих статьи по итогам конференций индексируемых в международной базе данных, проводимых не ранее чем за 2 года, предшествующих приему. Тематика публикации должна соответствовать научной специальности, по которой поступающий участвует в конкурсе: | Копии материалов конференций (тезисов докладов) с приложением титульных листов, DOI, URL (при наличии) |                                        |
|       | за конференцию, индексируемую в международной базе данных Web of Science и (или) Scopus (индексация сборника или журнала с публикацией подтверждается ссылкой или скриншотом из базы                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                        | 5                                      |

<sup>1</sup> В редакции приказа от 18.06.2026 №1837 «Об утверждении в новой редакции и введении в действие Правил приема в СПбПУ на 2026/2027 учебный год»

|    |                                                                                                                                                                                 |               |   |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|
|    | данных).                                                                                                                                                                        |               |   |
|    | за прочие конференции.                                                                                                                                                          |               | 3 |
| 5. | Наличие дипломов победителей мероприятий международного и всероссийского значения, подтверждающие успехи в профессиональной подготовке кандидата для поступления в аспирантуру. | Копия диплома | 3 |
| 6. | Заверенная копия протокола ГЭК по защите выпускной квалификационной работы магистра (специалиста) с рекомендацией к продолжению обучения в аспирантуре                          | Протокол      | 5 |

Оценка индивидуальных достижений проводится на собеседовании.

## 2.2. Структура и процедура проведения теоретического экзамена

Максимальная возможная оценка за теоретический экзамен составляет 100 баллов.

Собеседование состоит из двух частей.

1) Ответ на вопросы в соответствии с научной специальностью будущей научно-исследовательской работы (диссертации).

Абитуриент выбирает билет, содержащий два вопроса из представленных в программе собеседования тем.

Абитуриенту предоставляется 30 минут на подготовку. В ходе ответа комиссия может задавать уточняющие вопросы.

2) Беседа по планируемому направлению исследований. Абитуриенту необходимо раскрыть следующие вопросы: предполагаемая тема научно-исследовательской работы, формулировка проблемы, цели ее исследования, новизна. В ходе ответа комиссия может задавать уточняющие вопросы.

## 2.3. Перечень тем для теоретического экзамена

1. Организационные системы как объект и среда управления.
2. Становление теории и практики управления в организационных системах.
3. Ключевые понятия и принципы теории управления в организационных системах.
4. Системный анализ и системный подход в управлении в организационных системах.
5. Основы теории управления в организационных системах.
6. Математическое и компьютерное моделирование организационных систем.
7. Оптимизационные задачи управления в организационных системах и методы их решения.
8. Теория принятия решений в организационных системах.
9. Информационные и интеллектуальные системы поддержки принятия решений при управлении в организационных системах.
10. Сложные организационные системы как развитие теории управления в организационных системах.

## 2.4. Перечень вопросов для теоретического экзамена

1. Понятие организационной системы, её основные свойства и отличительные особенности.
2. Структура организационной системы: элементы, связи, уровни управления.
3. Цели и функции организационных систем.
4. Классификация организационных систем и особенности управления ими.
5. Основные этапы развития теории управления организационными системами.
6. Классические школы управления и их вклад в развитие теории управления.
7. Развитие системного подхода и кибернетики в управлении организационными системами.
8. Современные тенденции развития теории управления организационными системами.
9. Понятие управления и управленческого воздействия.
10. Основные принципы управления организационными системами.
11. Управляющая и управляемая подсистемы.
12. Понятие обратной связи и её роль в управлении организационными системами.
13. Основные принципы системного подхода.
14. Этапы системного анализа организационных систем.
15. Постановка целей и критериев функционирования системы.
16. Методы декомпозиции и агрегирования при анализе организационных систем.
17. Функции управления в организационных системах.
18. Централизованные и децентрализованные механизмы управления.
19. Иерархические структуры управления и их особенности.
20. Координация и согласование действий в организационных системах.
21. Понятие модели и моделирования организационных систем.
22. Классификация моделей организационных систем.
23. Этапы построения математических моделей организационных систем.
24. Компьютерное и имитационное моделирование организационных процессов.
25. Постановка оптимизационных задач в управлении организационными системами.
26. Критерии оптимальности и ограничения в задачах управления.
27. Методы математического программирования в задачах управления.
28. Методы оптимального распределения ресурсов.
29. Основные этапы процесса принятия решений.
30. Принятие решений в условиях неопределённости и риска.
31. Многокритериальные задачи принятия решений.
32. Методы экспертных оценок и группового принятия решений.
33. Информационные системы управления и их роль в организационных системах.
34. Системы поддержки принятия решений: структура и функции.
35. Интеллектуальные методы анализа данных в управлении.
36. Использование искусственного интеллекта в системах поддержки принятия решений.

37. Понятие сложной организационной системы и её особенности.
38. Иерархичность, распределённость и самоорганизация сложных систем.
39. Мультиагентные системы как модель сложных организационных систем.
40. Методы управления и координации в сложных организационных системах.
41. Линейное программирование как инструмент решения задач управления: постановка задачи и основные методы решения.
42. Целочисленное и смешанное программирование в задачах распределения ресурсов и планирования.
43. Методы динамического программирования и их применение в задачах управления организационными процессами.
44. Методы сетевого планирования и управления проектами (PERT, CPM).
45. Методы теории массового обслуживания и их применение для анализа организационных процессов.
46. Марковские процессы и их использование при моделировании управляемых организационных систем.
47. Методы теории графов в анализе и проектировании организационных структур и процессов.
48. Имитационное моделирование как инструмент исследования организационных систем.
49. Агентное моделирование организационных систем и его области применения.
50. Методы системной динамики для анализа сложных организационных процессов.
51. Методы многокритериальной оптимизации в задачах управления организационными системами.
52. Метод анализа иерархий (АНП) как инструмент поддержки принятия решений.
53. Методы экспертных оценок и процедуры агрегирования экспертной информации.
54. Методы анализа чувствительности и устойчивости управленческих решений.
55. Методы анализа рисков в организационных системах (в том числе сценарный анализ и Монте-Карло моделирование).
56. Эволюционные алгоритмы и метаэвристические методы оптимизации (генетические алгоритмы, рой частиц и др.).
57. Методы машинного обучения для анализа данных и поддержки управленческих решений.
58. Интеллектуальный анализ данных (Data Mining) в задачах управления организационными системами.
59. Цифровые двойники организационных процессов как инструмент управления.
60. Теория игр в управлении организационными системами.

## 2.5. Критерии оценки теоретического экзамена

Оценка знаний поступающего в аспирантуру производится по сто бальной шкале.

**100 баллов** выставляется экзаменационной комиссией за обстоятельный и обоснованный ответ на все вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии. Поступающий в аспирантуру в процессе ответа на

вопросы экзаменационного билета правильно определяет основные понятия, свободно ориентируется в теоретическом и практическом материале по предложенной тематике.

**75 баллов** выставляется поступающему в аспирантуру за правильные и достаточно полные ответы на вопросы экзаменационного билета, которые не содержат грубых ошибок и неточностей в трактовке основных понятий и категорий, но в процессе ответа возникли определенные затруднения при ответе на дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии.

**50 баллов** выставляется поступающему в аспирантуру при недостаточно полном и обоснованном ответе на вопросы экзаменационного билета и при возникновении серьезных затруднений при ответе на дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии.

**0 баллов** выставляется в случае отсутствия необходимых для ответа на вопросы экзаменационного билета теоретических и практических знаний.

## **2.6. Список рекомендуемой литературы**

1. Новиков, Д. А. Теория управления организационными системами / Д. А. Новиков. – Москва : Московский психолого-социальный университет, 2005. – 584 с.
2. Бурков, В. Н. Введение в теорию управления организационными системами / В. Н. Бурков, Н. А. Коргин, Д. А. Новиков. – Москва, 2009. – 264 с.
3. Новиков, Д. А. Кибернетика: Навигатор. История кибернетики, современное состояние, перспективы развития / Д. А. Новиков. – Москва : Ленанд, 2016. – 160 с.
4. Гинцяк А.М., Поспелов К.Н. Организационные системы как объект управления: учеб. пособие / А.М. Гинцяк, К.Н. Поспелов. - СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2025. - 52 с. DOI: 10.18720/SPBPU/2/id25-261.

## Приложение

### Сведения об достижениях портфолио кандидата для поступления по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре СПбПУ

| <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 60%; margin: 0 auto;"></div> (Ф.И.О. кандидата для поступления в аспирантуру) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                 |                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 60%; margin: 0 auto;"></div> (научная специальность)                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                 |                                                    |
| №<br>п/п                                                                                                                         | Научные (научно-исследовательские) достижения                                                                                                                                                                                                                                                               | Количество<br>баллов<br>за каждое<br>достижение | Рейтинговая<br>оценка<br>показателя,<br>общий балл |
| 1.                                                                                                                               | Научные публикации (тематика публикации должна соответствовать научной специальности, по которой поступающий участвует в конкурсе), в журналах перечня ВАК и приравненных к ним журналах, по категориям:                                                                                                    |                                                 |                                                    |
|                                                                                                                                  | категория К1;                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 25                                              |                                                    |
|                                                                                                                                  | категория К2;                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 15                                              |                                                    |
|                                                                                                                                  | категория К3.                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 10                                              |                                                    |
|                                                                                                                                  | Публикации, рецензируемые в РИНЦ                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3                                               |                                                    |
| 2.                                                                                                                               | Гранты, проекты по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, тематика которых соответствует научной специальности, по которой участвует поступающий, и в которых он являлся:                                                                                                      |                                                 |                                                    |
|                                                                                                                                  | руководителем                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 10                                              |                                                    |
|                                                                                                                                  | исполнителем                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 5                                               |                                                    |
| 3.                                                                                                                               | Наличие документа, удостоверяющего авторство (соавторство) поступающего на достигнутый им научный (научно-методический, научно-технический, научно-творческий) результат интеллектуальной деятельности, тематика которых соответствует научной специальности в конкурсе, по которому участвует поступающий: |                                                 |                                                    |
|                                                                                                                                  | – патент на изобретение;                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 10                                              |                                                    |
|                                                                                                                                  | – патент на полезную модель;                                                                                                                                                                                                                                                                                | 7                                               |                                                    |
|                                                                                                                                  | – свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ;                                                                                                                                                                                                                                             | 5                                               |                                                    |
|                                                                                                                                  | – свидетельство о государственной регистрации базы данных;                                                                                                                                                                                                                                                  | 5                                               |                                                    |
|                                                                                                                                  | – свидетельство о государственной регистрации топологии интегральных микросхем.                                                                                                                                                                                                                             | 5                                               |                                                    |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |  |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
| 4. | Публикация в материалах международных и всероссийских научно-технических конференций, включая публикации в выпусках научных журналов, публикующих статьи по итогам конференций (изданиях типа Conference series и(или) Proceedings), проводимых не ранее чем за 2 года, предшествующих приему.<br>Тематика публикации должна соответствовать научной специальности, по которой поступающий участвует в конкурсе: |   |  |
|    | за конференцию, индексируемую в международных базах данных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 5 |  |
|    | за конференцию, индексируемую в российских базах данных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3 |  |
| 5. | Наличие дипломов победителей мероприятий международного и всероссийского значения, подтверждающих успехи в профессиональной подготовке кандидата для поступления в аспирантуру.                                                                                                                                                                                                                                  | 3 |  |
| 6. | Выписка из протокола ГЭК по защите выпускной квалификационной работы магистра(специалиста) с рекомендацией к продолжению обучения в аспирантуре                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5 |  |

Кандидат в аспирантуру

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О).

Предполагаемый научный руководитель

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О).

Руководитель образовательных программ  
по аспирантуре института

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О).