

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



ПОЛИТЕХ

Санкт-Петербургский
политехнический университет
Петра Великого

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе



Ю.В. Фомин

«18» марта 2026 г.

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

№ 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	5
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

	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

№ 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	5
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 данных).		5
	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

Кандидат в аспирантуру

(подпись)

(Ф.И.О.)

Предполагаемый научный руководитель

(подпись)

(Ф.И.О.)

Ответственный по аспирантуре
от института

(подпись)

(Ф.И.О.)