

**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

ПРОГРАММА

**вступительного испытания
по специальной дисциплине**

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

**научная специальность
5.6.6. История науки и техники**

Санкт-Петербург

2026

Ответственный по аспирантуре
от института
кандидат социологических наук, доцент

Составители:


Доктор исторических наук, профессор
Доктор исторических наук, профессор
Кандидат философских наук, доцент




В.В. Лобатюк



С.Б. Ульянова



С.В. Кулик



И.П. Березовская

Программа рассмотрена и рекомендована к изданию Научно-техническим советом (протокол №
4 от «18» 03 2026 г.).

1. Область применения и нормативные ссылки

Программа вступительного испытания сформирована на основе федеральных государственных требований по программам 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 **5.6.6. История науки и техники**.

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:

a. 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.

b. 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.

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

d. 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 Перечень достижений портфолио, учитываемых при приеме на обучение

№ п/п	Научные (научно-исследовательские) достижения	Подтверждающий документ	Количество баллов за каждое достижение
-------	---	-------------------------	--

			e
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. Публикации, рецензируемые в РИНЦ	Копия статьи с выходными данными журнала, DOI, URL	10
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 (изданиях типа Conference series и(или) Proceedings), 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 международных базах данных		5
	за конференцию, индексируемую в российских базах данных		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. **Исторический анализ становления и развития науки и техники.** Преднаука и наука Древнего мира. Средневековая наука и техника. Технические достижения Средневековья (водяные мельницы, книгопечатание, архитектура). Наука эпохи Возрождения и Нового времени. Наука и техника в эпоху Просвещения и промышленных революций. Промышленная революция XVIII-XIX вв. Возникновение технических наук. Неклассическая и постнеклассическая наука (XX-XXI вв.). Революция в физике. Научно-техническая революция середины XX в. Кибернетика, электронизация, биотехнологии. Конвергенция nano-, био-, инфо- и когнитивных технологий (НБИКС).

2. **История становления и развития научных школ и направлений, роли их основоположников – ведущих ученых – в развитии мировой науки.** Типы школ: академические, университетские, отраслевые. Неформальные сообщества ученых как форма коммуникации. Исторические примеры ведущих научных школ. Роль основоположников и их учеников. Преемственность поколений. Трансформация научных школ в современную эпоху.

3. **История исследований и открытий в конкретных областях научного знания.** История физики и астрономии: От механики Ньютона к теории струн. История открытия элементарных частиц. Освоение космоса. История химии и биологии: От учения о флогистоне к периодической системе Менделеева. Создание синтетической химии. Эволюционная теория Ламарка и Дарвина. Открытие клетки и ДНК. История гуманитарных и социальных наук. История открытий в технике и технологиях. Развитие вычислительной техники: от абака до квантового компьютера. Роль научных инструментов в открытиях.

4. **Становление и развитие отдельных наук и отраслей научного знания.**

Дифференциация и интеграция наук: Процесс выделения новых наук из философии (этика, эстетика, логика). Становление математики: От практических вычислений к формальной системе. Становление технических наук: Возникновение сопротивления материалов, термодинамики, электротехники как научных дисциплин. Отличие технической науки от естественной (инженерный подход). Становление социально-гуманитарных наук. Перспективные научные направления XXI века.

5. **Проблемы классификации науки.** Эволюция структуры отдельных наук или областей научного знания. Классические подходы к классификации наук в истории мысли. Современные принципы классификации: историческое становление. Проблема редукционизма в исторической перспективе. Междисциплинарность и трансдисциплинарность как исторический ответ на дифференциацию.

6. **Основные связи между запросами практики и развитием научного познания.** Практика как движущая сила науки: Влияние мореплавания на развитие астрономии. Влияние сельского хозяйства на биологию. Военно-промышленный комплекс как катализатор НТП (ядерный проект, интернет). Наука как производительная сила. Внедрение научных разработок в производство. Создание наукоемких отраслей (химическая, электронная промышленность). Инновационная экономика.

7. **Развитие основных направлений научно-технической политики.** Понятие научно-технической политики. Исторические этапы формирования научно-технической политики. Приоритетные направления развития науки и техники. Инструменты реализации НТП

8. **История становления и развития промышленных комплексов и других объектов народнохозяйственного значения.** Возникновение промышленных регионов. История ключевых отраслевых комплексов. Транспортные и инфраструктурные проекты. Социальная история промышленных комплексов.

2.4. Перечень вопросов для теоретического экзамена

1. История науки и техники как предмет научного изучения.
2. Основные понятия и термины истории науки и техники.
3. Основные закономерности развития науки и техники.
4. Взаимоотношения и взаимозависимость науки и техники.
5. Общая характеристика вклада народов мира в развитие науки и техники.
6. Специфика истории технических наук как направления в истории науки и техники.
7. Основные периоды в истории развития технических знаний.
8. Технические знания как часть мифологии в Древнем мире.
9. Техничко-технологические знания в строительной и ирригационной практике периода Древних царств (Египет, Месопотамия).
10. Развитие античной механики.
11. Начала научно-технических знаний в трудах Архимеда.
12. Техническое наследие античности в трактате Марка Витрувия «Десять книг об архитектуре».
13. Ремесленные знания и механические искусства в Средние века (V-XIV вв.).
14. Инженерные исследования и проекты Леонардо да Винчи.
15. Горное дело и металлургия в трудах Г. Агриколы и В. Бирингуччо.
16. Фортификация и артиллерия как сферы развития инженерных знаний в XVI-XVII вв.

17. Великие географические открытия и развитие прикладных знаний в навигации и картографии.
18. Фрэнсис Бэкон и идеология «индустриальной науки».
19. Галилео Галилей и инженерная практика его времени.
20. Техническая практика и ее роль в становлении экспериментального естествознания в XVIII в.
21. Организационное оформление науки и инженерии в Новое время.
22. Вклад М.В. Ломоносова в горное дело и металлургию.
23. Гидротехника, кораблестроение и становление механики жидкости в XVIII в.
24. Научные и практические предпосылки создания универсального теплового двигателя.
25. Паровой двигатель и становление термодинамики в XIX в.
26. Возникновение технологии как системы знаний о производстве в конце XVIII начале XIX в.
27. Парижская политехническая школа и формирование научных основ машиностроения.
28. Развитие теории и практики в архитектуре и строительстве в XVIII-XIX вв.
29. Формирование научных основ металлургии в XIX в.
30. Становление и развитие инженерного образования в XVIII-XIX вв.
31. Создание Санкт-Петербургского политехнического института. Роль СПбПУ в развитии отечественной науки и техники.
32. Ведущие научные школы СПбПУ.
33. Классическая теория сопротивления материалов – от Галилея до начала XX в.
34. История отечественной теплотехнической школы.
35. А.Н. Крылов – основатель школы отечественного кораблестроения.
36. В.Г. Шухов – универсальный инженер.
37. Создание научных основ космонавтики. Значение идей К.Э. Циолковского.
38. Создание теоретических и экспериментальных основ аэродинамики. Вклад отечественных ученых – Н.Е. Жуковского, С.А. Чаплыгина и др.
39. Развитие машиноведения и механики машин в трудах отечественных ученых.
40. Становление и развитие технических наук электротехнического цикла в XIX – первой половине XX в.
41. Развитие математического аппарата электротехники в конце XIX – первой трети XX в.
42. Создание теоретических основ радиотехники. Идеи и достижения отечественных исследователей.
43. Технические науки в Российской академии наук: история Отделения технических наук.
44. История радиолокации и инженерные предпосылки формирования кибернетики.
45. Создание транзистора и становление научно-технических основ микроэлектроники.
46. Атомный проект СССР и формирование системы новых фундаментальных, прикладных и технических дисциплин.
47. Развитие теоретических принципов лазерной техники. Вклад А.М. Прохорова и Н.Г. Басова.
48. Вклад в решение научно-технических проблем освоения космического пространства С.П. Королева, М.В. Келдыша и др.
49. Системное проектирование и развитие системотехнических знаний в XX в.
50. Этапы компьютеризации инженерной деятельности в XX – начале XXI в.

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. Дьяков, Б. Б. История и методология технической физики : учебное пособие / Б. Б. Дьяков. – Санкт-Петербург : Изд-во Политехн. ун-та, 2013. – 248 с.
2. Рачков, М. Ю. История науки и техники : учебник / М. Ю. Рачков. – Москва : Юрайт, 2021. – 297 с. – ISBN 978-5-534-13545-9.
3. Тихонова, Н. А. История и методология науки : учебное пособие / Н. А. Тихонова, В. П. Щербаков ; Санкт-Петербургский торгово-экономический институт (СПбТЭИ), Факультет торговли и экспертизы потребительских товаров, Кафедра философии и социальных коммуникаций. – Санкт-Петербург : СПбТЭИ, 2012. – 1 файл (2,15 Мб). – URL: <https://doi.org/10.18720/SPBPU/2/si21-820>
4. Ульянова, С. Б. История и философия науки. История историографии : учебное пособие / С. Б. Ульянова, И. В. Аладышкин ; Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. – Санкт-Петербург : Изд-во Политехн. ун-та, 2012. – 195 с. – ISBN 978-5-7422-3549-1
5. Шипунова, О. Д. История и методология науки : учебное пособие / О. Д. Шипунова. – Санкт-Петербург : Изд-во Политехн. ун-та, 2016. – 256 с.

Приложение

Сведения об достижениях портфолио кандидата для поступления по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре СПбПУ 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 (изданиях типа Conference series и(или) Proceedings), 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 международных базах данных		5
	за конференцию, индексируемую в российских базах данных		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