

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



УТВЕРЖДАЮ

**Проректор по научно-организационной
деятельности**

Ю.С. Клочков

«14» апрель 2022 г.

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

2022

Руководитель ОП

Доктор исторических наук, профессор

С.Б. Ульянова

Составители:

Доктор исторических наук, профессор

С.Б. Ульянова

Доктор исторических наук, доцент

С.В. Кулик

Программа рассмотрена и рекомендована к изданию Научно-техническим советом (протокол № 5 от «21» марта 2022 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 **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:

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	Индивидуальное достижение	Подтверждающий документ	Количество баллов за каждое достижение
1.	Научные публикации (тематика публикации должна соответствовать научной специальности, по которой поступающий участвует в конкурсе):	Копия статьи с выходными данными журнала, DOI, URL	
	в журналах перечня ВАК;		10
	в журналах индексируемых в Scopus и (или) WoS (в том числе входящих в базу данных RSCI) Q1 или Q2;		25
	в журналах индексируемых в Scopus и (или) WoS (в том числе входящих в базу данных RSCI) Q3 или Q4.		15
2.	Гранты, проекты по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, тематика которых соответствует направлению подготовки в конкурсе, 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:	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

№ п/п	Индивидуальное достижение	Подтверждающий документ	Количество баллов за каждое достижение
4.	<p>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.</p> <p>Тематика публикации должна соответствовать научной специальности, по которой поступающий участвует в конкурсе:</p> <p>за конференцию, индексируемую в базе данных Web of Science и (или) Scopus (индексация сборника или журнала с публикацией подтверждается ссылкой или скриншотом из базы данных).</p> <p>за прочие конференции.</p>	Копии материалов конференций (тезисов докладов) с приложением титульных листов, DOI, URL (при наличии)	
			5
			3
5.	Наличие дипломов победителей мероприятий международного и всероссийского значения, подтверждающие успехи в профессиональной подготовке кандидата для поступления в аспирантуру.	Копия диплома	3

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.
2. История становления и развития научных школ и направлений, роли их основоположников – ведущих ученых – в развитии мировой науки.
3. История исследований и открытий в конкретных областях научного знания.

4. Становление и развитие отдельных наук и отраслей научного знания.
5. Проблемы классификации науки. Эволюция структуры отдельных наук или областей научного знания.
6. Основные связи между запросами практики и развитием научного познания.
7. Развитие основных направлений научно-технической политики.
8. История становления и развития промышленных комплексов и других объектов народнохозяйственного значения.

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: учеб. пособие. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2013. – 248 с.

3. Шипунова О.Д. История и методология науки: учеб. пособие. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2016. 256 с.

4. Рачков М.Ю. История науки и техники: учебник. – М.: Юрайт, 2021. – 297 с.

Приложение

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

(Ф.И.О. кандидата для поступления в аспирантуру)			
(научная специальность)			
№ п/п	Индивидуальное достижение	Количество баллов за каждое достижение	Рейтинговая оценка показателя, общий балл
1.	Научные публикации (тематика публикации должна соответствовать научной специальности, по которой поступающий участвует в конкурсе): в журналах перечня ВАК;	10	
	в журналах индексируемых в Scopus и (или) WoS (в том числе входящих в базу данных RSCI) Q1 или Q2;	25	
	в журналах индексируемых в Scopus и (или) WoS (в том числе входящих в базу данных RSCI) Q3 или Q4.	15	
2.	Гранты, проекты по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, тематика которых соответствует направлению подготовки в конкурсе, по которому 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:		
	– 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): за конференцию, индексируемую в 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	3	
Суммарный рейтинговый балл			

Кандидат в аспирантуру

(подпись)

(Ф.И.О).

Предполагаемый научный руководитель

(подпись)

(Ф.И.О).

Руководитель образовательных программ по аспирантуре института

(подпись)

(Ф.И.О).