

**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

**5.2.2. Математические, статистические и инструментальные методы в
экономике**

Санкт-Петербург

2026

Ответственный по аспирантуре
от института
к.э.н., доцент

А.Б. Тесля

Составители:

Д.э.н., проф.

Д.э.н., доц.

Д.э.н., профессор

И.В. Ильин

А.И. Лёвина

А.А. Зайцев

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 **5.2.2 Математические, статистические и инструментальные методы в экономике.**

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

Конечные детерминированные оптимизационные задачи и методы их решения

Теория линейных экстремальных задач. Симплексный метод решения задач линейного программирования. Двойственный симплекс-метод решения задачи линейного программирования. Противоречивые модели и их коррекция. Пара двойственных задач линейного программирования, экономическая интерпретация исходной и двойственной задачи. Теоремы теории двойственности. Послеоптимизационный анализ задачи производственного планирования. Параметрическая оптимизация: теория и методы решения. Многокритериальная линейная оптимизация: основные определения и методы решения. Дискретное программирование: метод Р. Гомори, методы ветвей и границ. Транспортная задача в матричной и сетевой постановке. Задача об оптимальных назначениях. Теория нелинейных экстремальных задач. Общая и выпуклая задачи нелинейной оптимизации. Условия оптимальности: принцип Лагранжа; экономическая интерпретация множителей Лагранжа. Теорема Куна-Такера для задач выпуклой оптимизации.

Методы динамической оптимизации

Задачи оптимального управления. Постановка задачи оптимального управления, виды управления. Основы вариационного исчисления; уравнение Эйлера; необходимые условия и допущения. Принцип максимума Л.С. Понтрягина. Динамическое программирование. Принцип оптимальности Р. Беллмана. Метод функциональных уравнений. Многошаговые задачи оптимизации и их решение методами динамического программирования.

Статистические методы

Основы теории вероятностей: случайная величина, математическое ожидание, дисперсия, функция распределения; закон больших чисел, неравенство Маркова, центральная предельная теорема. Виды статистических показателей, принципы их построения и методы обработки статистической информации. Основы корреляционного анализа. Проверка статистических гипотез. Гипотезы о виде распределения, однородности, независимости, случайности. Критерии проверки гипотез: χ^2 -критерий; критерий Стьюдента; критерий Колмогорова. Однофакторный дисперсионный анализ. Корреляционный и регрессионный анализ. Простая и множественная регрессия. Гетероскедастичность и автокорреляция. Модели анализа панельных данных. Модели с ограниченными зависимыми переменными. Системы регрессионных уравнений. Кластерный анализ.

Сетевые методы планирования и управления

Основные показатели сетевой модели и методы их расчета. Коррекция сетевых планов-графиков. Оптимизация используемых ресурсов. Вероятностная постановка задачи сетевого планирования.

Теория игр

Предмет теории игр и ее составные части, принципы оптимальности. Антагонистические матричные игры: существование решения матричной игры в классе смешанных стратегий; свойства оптимальных стратегий; интерактивные методы решения матричных игр; биматричные игры. Игры с природой.

Теория систем и системный анализ

Назначение теории систем и системного анализа. Основные понятия и закономерности теории систем и системного анализа. Подходы к моделированию систем. Методы и модели теории систем и системного анализа. Методики системного анализа: принципы разработки методик системного анализа; методики структуризации целей и функций систем управления; методики проектирования организационных структур систем управления предприятиями и организациями. Методы организации сложных экспертиз.

Основы экономико-математического моделирования

Понятие модели и моделирования: классификация моделей; оптимизационные и описательные экономико-математические модели (ЭММ); экзогенные и эндогенные переменные. Принципы построения ЭММ. Этапы построения и исследования ЭММ. Численное представление модели и выбор метода ее решения. Аналитическое исследование модели. Исследование модели при помощи численных методов. Поиск решений при наличии в модели случайных факторов. Особенности и порядок построения имитационных моделей.

Методы и модели управления инвестициями

Основные положения инвестиционного проектирования. Финансово-математические основы инвестиционных расчетов. Критерии оценки коммерческой эффективности проекта. Методы расчета ставки дисконтирования. Анализ рисков инвестиционных

проектов. Методики оценки рисков инвестиционных проектов. Полный финансовый план инвестиционной деятельности. Оптимальные программы инвестирования и финансирования. Виды реальных опционов. Основы численного анализа опционов. Оценка простых опционов. Одновременные и последовательные составные опционы. Опционы на переключение.

Теория принятия решений и управление рисками

Содержательная постановка задачи принятия решений, ее математическая модель. Классификация моделей принятия решений. Постановка задачи многокритериального выбора. Принятие решений на основе метода анализа иерархий. Понятие ситуации риска, ее формализация. Методы идентификации и измерения рисков. Критерии принятия решений в условиях риска. Функция полезности – эвристический и аксиоматический подходы. Виды отношений к риску, интенсивность не расположенности к риску. Типичные функции полезности и их оценка. Применение ожидаемой полезности: модель Барруа, теоремы Эрроу об оптимальном страховании. Премия за риск. Многошаговые детерминированные процессы принятия решений. Марковские задачи принятия решений. Марковские процессы с непрерывным временем. Потоки событий. Процессы гибели и размножения. Системы массового обслуживания, их классификация. Показатели эффективности систем массового обслуживания.

Архитектура предприятия

Понятие архитектуры предприятия: цели, задачи, история возникновения. Стандарт TOGAF. Бизнес-архитектура. ИТ-архитектура. Технологическая архитектура. Выравнивание (согласование) элементов архитектуры предприятия. Мотивационное расширение. Миграция архитектуры предприятия, архитектурное плато. Моделирование архитектуры предприятия: языки и программные средства. Комплексное архитектурное решение.

Информационные системы в экономике

Информационные системы в экономике: назначение, классификация, структура. Информационные модели. Этапы создания автоматизированных информационных систем. Обследование системы управления. Этапы создания автоматизированных информационных систем. Стадии технического и рабочего проектирования. Постановка задач организационно-экономического управления. Технико-экономическое обоснование разработки и внедрения автоматизированных информационных систем. Предметно-ориентированные экономические ИС. Корпоративные информационные системы (КИС): структура и принципы построения КИС; функциональные возможности КИС. Стандарты MRP, MRPII, ERP. Концепция ERP3. Понятие ИТ-сервиса. ITIL. Этапы управления ИТ-сервисами. Сервис-ориентированное проектирование информационных систем.

Информационные технологии в экономике

Анализ информационных технологий, используемых в современных отечественных экономических информационных системах. Технологии хранения данных в реляционной базе данных. Основные достоинства и недостатки. Технологии доступа к данным реляционных баз данных через Интернет. Технологии автоматизированного проектирования информационных систем — CASE-технологии. Особенности, примеры использования при проектировании и реинжиниринге информационных систем. Основные направления моделирования информационных систем. Структурный анализ и проектирование — IDEF-технологии: принципы построения моделей процессов IDEF0 и IDEF3. Модельные элементы, их графическая нотация: построение модели данных IDEF1X.

Сущности, атрибуты и основные типы связей между сущностями в логической модели. Объектно-ориентированный анализ и проектирование: основные возможности унифицированного языка UML для разработки моделей экономических информационных систем; виды диаграмм, предоставляемых унифицированным языком UML; их назначение. Имитационное моделирование: основные принципы, связь моделей процессов с имитационными моделями информационных систем.

Сетевые технологии

Современные технологии локальных сетей (проводных и беспроводных). Модель взаимодействия открытых систем (модель OSI). Стек протоколов TCP/IP. Структура стека. Основные протоколы. Адресация в IP-сетях. Основные сетевые службы (DNS, WINS, DHCP, RRAS). Способы и средства защиты информации в вычислительных сетях.

Процесный менеджмент

Понятие бизнес-процессов и их роль в корпоративном управлении. Содержание и стандарты менеджмента бизнес-процесса. Реинжиниринг бизнес-процессов и его роль в проекте внедрения ИС. Роль процесного менеджмента в формировании экономических результатов деятельности предприятия. Методы оценки экономической эффективности ИС, опирающиеся на концепцию процесного менеджмента. Процесный менеджмент в архитектуре предприятия. Инструментальные средства реинжиниринга и менеджмента процесса.

Управление проектами

Разработка концепции проекта. Организационные структуры управления проектами. Подсистемы управления проектами. Управление портфелями проектов. Характеристика стандартов управления ИТ-проектами. Исследование методологий и конкретных решений управления ИТ-проектами. Методы оценки экономической эффективности ИТ-проекта.

Основы нейросетевого моделирования

Модели нейронов и методы их обучения: персептрон, сигмоидальный нейрон; нейрон типа «адалайн»; нейроны типа ТА; модель нейрона Хебба. Однослойная нейронная сеть: многослойный персептрон: структура сети, алгоритм обратного распространения; ошибки; градиентные методы обучения сети; эвристические методы обучения сети; сравнение эффективности алгоритмов обучения. Нейронные сети с самоорганизацией на основе конкуренции: отличительные особенности сетей с самоорганизацией; алгоритмы обучения сетей с самоорганизацией. Нечеткие нейронные сети: структура нечетких нейронных сетей; гибридный алгоритм обучения нечетких сетей; применение алгоритма самоорганизаций для обучения нечеткой сети. Понятие искусственного интеллекта (ИИ) и основные направления исследований в области ИИ.

2.4. Перечень вопросов для теоретического экзамена

1. Конечные детерминированные оптимизационные задачи и методы их решения: пара двойственных задач линейного программирования, экономическая интерпретация исходной и двойственной задачи.
2. Методы динамической оптимизации: многошаговые задачи оптимизации и их решение методами динамического программирования.
3. Статистические методы: проверка статистических гипотез.
4. Сетевые методы планирования и управления: основные показатели сетевой модели и методы их расчета.

5. Теория игр: антагонистические матричные игры: существование решения матричной игры в классе смешанных стратегий.
6. Теория игр: предмет теории игр и ее составные части, принципы оптимальности.
7. Теория систем и системный анализ: подходы к моделированию систем: системно-целевой подход к анализу и проектированию систем; морфологический подход и его модификации.
8. Информационные технологии в экономике: технологии автоматизированного проектирования информационных систем — CASE-технологии.
9. Методы динамической оптимизации: основы вариационного исчисления; уравнение Эйлера; необходимые условия и допущения. Принцип максимума Л.С. Понтрягина.
10. Сетевые методы планирования и управления: вероятностная постановка задачи сетевого планирования.
11. Теория систем и системный анализ: методики проектирования организационных структур систем управления предприятиями и организациями.
12. Методы и модели управления инвестициями: финансово-математические основы инвестиционных расчетов.
13. Теория принятия решений и управление рисками: принятие решений на основе метода анализа иерархий.
14. Основы нейросетевого моделирования: однослойная нейронная сеть; многослойный персептрон; структура сети.
15. Сетевые технологии: способы и средства защиты информации в вычислительных сетях.
16. Основы экономико-математического моделирования: принципы построения ЭММ. Этапы построения и исследования ЭММ.
17. Экономико-математические модели управления фирмой: методы и модели управления экономической безопасностью фирмы.
18. Теория принятия решений и управление рисками: понятие ситуации риска, ее формализация. Методы идентификации и измерения рисков.
19. Архитектура предприятия: Бизнес-архитектура. ИТ-архитектура. Технологическая архитектура.
20. Архитектура предприятия: выравнивание (согласование) элементов архитектуры предприятия.
21. Архитектура предприятия: миграция архитектуры предприятия, архитектурное плато.
22. Архитектура предприятия: разработка комплексных архитектурных решений.
23. Информационные системы в экономике: корпоративные информационные системы (КИС); структура и принципы построения КИС.
24. Информационные системы в экономике: понятие ИТ-сервиса. ITIL.
25. Информационные системы в экономике: концепция ERP3.
26. Информационные системы в экономике: стандарты MRP, MRPII, ERP.
27. Управление проектами: характеристика стандартов управления ИТ-проектами.
28. Процессный менеджмент: понятие бизнес-процессов и их роль в корпоративном управлении.

29. Основы экономико-математического моделирования: особенности и порядок построения имитационных моделей.
30. Процессный менеджмент: инструментальные средства реинжиниринга и менеджмента процесса.
31. Природа возникновения ошибки в регрессионной модели. Статистические свойства теоретической и фактической ошибки.
32. Гетероскедастичность и автокорреляция в эконометрических моделях.
33. Модели анализа панельных данных.
34. Системы регрессионных уравнений.

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. Ильин И.В., Фролов К.В. Облачные вычисления. развитие и применение инструментария сопровождения корпоративных информационных систем. // Учебное пособие / СПбПУ: Санкт-Петербург, 2025. 129с. ISBN: 978-5-7422-9268-5

2. Ильин И.В., Чемерис О.С., Лёвина А.И., Дубгорн А.С. Моделирование социально-экономических процессов. // Учебное пособие / СПбПУ: Санкт-Петербург, 2025. 92с. DOI: 10.18720/SPBPU/2/id25-264. ISBN: 978-5-7422-9117-6.

3. Ильин И.В., Уткин Л.В., Ильин А.В., Лёвина А.И., Дубгорн А.С., Фролов К.В., Калязина С.Е., Трифонова Н.В., Бухановский А.В., Широкова С.В., Константинов А.В. Математические и инструментальные методы экономики: актуальные тренды. // Политех-Пресс: Санкт-Петербург, 2024. 250с (монография). (EDN: CQWYHQ)

4. Ильин И.В., Лёвина А.И., Широкова С.В., Артёменко Е.С., Григорьева А.А., Ершова А.С., Фролов К.В., Чемерис О.С., Чикирев С.О. Бизнес-инжиниринг: отраслевые и функциональные решения. // ПОЛИТЕХ-ПРЕСС: Санкт-Петербург, 2024. 183с. ISBN: 978-5-7422-8500-7 (монография).

5. Ильин И.В., Лёвина А.И., Фролов К.В., Калязина С.Е., Трифонова Н.В., Чемерис О.С. Архитектура предприятия: агент-ориентированные решения. // Учебное пособие / СПбПУ: Санкт-Петербург, 2024. 83с. DOI: 10.18720/SPBPU/2/id24-415.

6. Ильин И.В., Ильяшенко О.Ю., Ильяшенко В.М., Сырых О.А. Управление данными. // Учебное пособие / СПбПУ: Санкт-Петербург, 2023. 129с. ISBN: 978-5-7422-8293-8.
7. Ильин И.В., Лепехин А.А., Борреманс А.Д., Лёвина А.И., Дубгорн А.С. Архитектура предприятия и цифровая трансформация. // Учебное пособие / СПбПУ: Санкт-Петербург, 2022. DOI: 10.18720/SPBPU/2/id22-27. ISBN: 978-5-7422-7661-6.
8. Ильин И.В., Ростова О.В. Методы управления инвестициями. // Учебное пособие / Политех-Пресс Санкт-Петербург, 2022. 244с. ISBN: 978-5-7422-8014-9.
9. Lankhorst M. Enterprise Architecture at Work. Modelling, Communication, Analysis // Springer-Verlag, 2013. – 338 с.
10. Op't Land M., Proper E., Waage M., Cloo J., Steghuis C. Enterprise Architecture. Creating Value by Informed Governance // Springer Verlag, Берлин, 2009. –154 с.
11. Кузьменков В.А., Юрьев В.Н. Математические методы и модели исследования операций. Параметрическая, многокритериальная и целочисленная оптимизация. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2011. – 120 с.
12. Кузин Б.И., Широкова С.В. Теория игр. Часть 1. Матричные и биматричные игры, их приложения в экономике фирмы: Учебное пособие. СПб.: Изд-во СПбГПУ, 2005.
13. Пашинина, П. А. Системное моделирование технологий анализа и обработки данных с использованием интегрированных алгоритмов машинного обучения / П. А. Пашинина, Д. Г. Родионов, Е. А. Конников. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2024. – 133 с. – ISBN 978-5-7422-8589-2. – EDN FPOUVC.
14. Методы сбора и обработки статистической информации. Статистическая поддержка управленческих решений : Учебное пособие / Е. А. Конников, Д. А. Крыжко, Ю. А. Дуболазова [и др.]. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2025. – 74 с. – ISBN 978-5-7422-9200-5. – EDN ADLWPS.
15. Инструментальные методы обеспечения социально безопасного развития региональных социально-экономических систем Российской Федерации / Н. Г. Викторова, П. А. Карпенко, О. В. Заборовская [и др.]. – Санкт-Петербург : Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого", 2023. – 206 с. – ISBN 978-5-7422-8053-8. – EDN RKJLLP.

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. Публикации, рецензируемые в РИНЦ	Копия статьи с выходными данными журнала, DOI, URL	10 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).