

**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**

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

**Санкт-Петербург**

**2022**

Директор ИПМЭиТ

В.Э. Щепинин

Заместитель директора ИПМЭиТ  
по научной работе

Т.Ю. Кудрявцева

Составители:

Д.э.н., проф.

И.В. Ильин

Д.э.н., доц.

А.И. Лёвина

Д.э.н., доц.

А.А. Зайцев

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 **5.2.2 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	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

### 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:  $\chi^2$ -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. Потoki 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 платo. 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 самоорганизации 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, MRP II, 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. Lankhorst M. Enterprise Architecture at Work. Modelling, Communication, Analysis // Springer-Verlag, 2013. – 338 с.
2. 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.
3. PMI. Руководство к своду знаний по управлению проектами. Руководство PMBOK: 6-е издание // Олимп Бизнес, 2019. – 729 с.
4. The Open Group. TOGAF Version 9.2, 2019. [Электронный ресурс] // URL: <http://pubs.opengroup.org/architecture/togaf92-doc/arch/> (дата обращения: 15.01.2022).
5. Архипенко С.Я. и др. Хранилища данных. От концепции до внедрения. М.: диалог МИФИ, 2002г.
6. Баргесян А.А. и др. Методы и модели анализа: ОГАР и Гаа Mapip. СПб.: БХВ, 2004г.
7. Беккер Й., Вилков Л., Таратухин В., Кугелер М., Роземанн М. Менеджмент процессов // Москва: Эксмо, 2010. – 372 с.
8. Волкова В.Н., Денисов А.А. Методы организации сложных экспертиз: Учебное пособие. Изд. 3-е, перераб. и дополн. СПб.: СПбГПУ, 2004.
9. ГОСТ 34.003-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения.
10. ГОСТ 34.601-90 Автоматизированные системы. Стадии создания

11. ГОСТ 34.602-89 Техническое задание на создание автоматизированной системы (Взамен ГОСТ 24.201-85)
12. ГОСТ 34.603-92 Информационная технология. Виды испытаний автоматизированных систем
13. ГОСТ ИСО 9001:2015. Система менеджмента качества. Требования.
14. Дубров А. М., Лагоша Б. А., Хрусталева Е. Ю. Моделирование рискованных ситуаций в экономике и бизнесе: Учеб. пособие / Под ред. Б. А. Лагоши. М.: Финансы и статистика, 2003.
15. Измайлов М.К. Математические методы в экономике и управлении: учебное пособие = Mathematical methods in economics and management /М. К. Измайлов, С. Е. Барыкин; Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Институт промышленного менеджмента, экономики и торговли. — Санкт-Петербург: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2021 (Санкт-Петербург, 2022).
16. Ильин И.В., Ростова О.В. Методы и модели управления инвестициями. СПбГПУ. 2012 г.
17. Ильин И.В., Широкова С.В., Манфред Эсер. Управление проектами.: учебное пособие, СПб изд-во политехнического университета, 2012 г – 350 с.
18. Круглов В.В., Борисов В.В. Искусственные нейронные сети. Теория и практика. М.: Горячая Линия-Телеком, 2001.
19. 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.
20. Кузин Б.И., Юрьев В.Н., Шахдинаров Г.М. Методы и модели управления фирмой: Учебник для вузов. СПб.: Издательский дом «Питер», 2001.
21. 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.
22. Лабкастер Л. Г., Бабешко Л. О. Игровые методы в управлении экономикой и бизнесом: Учеб. пособие. М.: дело, 2001.
23. Осовский С. Нейронные сети для обработки информации: Пер. с польского. М.: Финансы и статистика, 2002.
24. Прикладная информатика, Справочник/под ред. В.Н. Волковой, В.Н. Юрьева, М.: «Финансы и статистика», 2008 г.
25. Силкина Г.Ю. Теория риска и моделирование рискованных ситуаций. СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2012
26. Таха Х. А. Введение в исследование операций. М.: Издательский дом «Вильямс», 2006.
27. Теория систем и системный анализ в управлении организациями: Справочник / Под ред. В.Н. Волковой и А.А. Емельянова. – М.: «Финансы и статистика», 2009 г.
28. Теория статистики. Учебник/ Под ред. Громыко Г.Л. – М.: ИНФРА-М, 2019. - 465 с.
29. Харрингтон Жд. Разработка баз данных. М.: ДНК, серия «Специалист», 2005г.
30. Широкова С.В. Реализация игрового подхода в управлении фирмой.: учебное пособие, изд-во политехнического университета, 2012 г.
31. Широкова С.В. Управление проектами. Управление проектами внедрения информационных систем для предприятия: учебное пособие СПб изд-во политехнического университета, 2012 г. – 57 с.
32. Юрьев В.Н., Кузьменков В.А. Методы оптимизации в экономике и менеджменте. СПб: Изд-во Политехнического университета, 2006

## 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	
<b>Суммарный рейтинговый балл</b>			

Кандидат в аспирантуру

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

(Ф.И.О).

Предполагаемый научный руководитель

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

(Ф.И.О).

Руководитель образовательных программ по аспирантуре института

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

(Ф.И.О).