

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
 для поступающих на основную образовательную программу подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
«Системный анализ, информатика и управление»
 по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»
 по предмету «Системный анализ, информатика и управление»

РАЗДЕЛ I. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ДОКУМЕНТОВ

№ п/п	Документы / документально подтвержденные факты, подлежащие оценке	Критерии оценивания	Количество баллов
Раздел 1. Мотивационное письмо		Критерии оценивания	Максимальная сумма баллов по разделу 5
1	Мотивационное письмо *	Предоставляется в обязательном порядке. При отсутствии итоговая оценка за портфолио составляет 0 баллов, независимо от набранного количества баллов по другим подразделам. Должны быть указаны причины выбора конкретной образовательной программы.	5
Итого по разделу 1			5
Раздел 2. Диплом магистра / специалиста (с Приложением)		Критерии оценивания	Максимальная сумма баллов по разделу 20
2	Диплом магистра / специалиста (с Приложением)*	- Диплом магистра (специалиста) с отличием; - Диплом магистра (специалиста) со средним баллом не ниже 4,5; - Диплом магистра (специалиста) со средним баллом не ниже 4,0; Диплом магистра (специалиста) со средним баллом не ниже 3,5;	20 15 10 5
Итого по разделу 2			20

Раздел 3. Участие в научно-исследовательской работе		Критерии оценивания	Максимальная сумма баллов по разделу 60
3	<p>Эссе на одну из предложенных тем*</p> <p>Критерии оценивания эссе представлены в Приложении 1.</p>	<p>Предоставляется в обязательном порядке.</p> <p>Итоговая оценка за эссе должна быть не менее 10 баллов.</p> <p>При отсутствии эссе или при итоговой оценке менее 10 баллов итоговая оценка за портфолио составляет 0 баллов.</p> <p>Требование по ограничению объема текста: не более 10 стр. (интервал 1.5; 12 кегль).</p>	40
4	<p>Публикации</p> <p>Сведения об имеющихся публикациях (необходимо предоставить ксерокопии публикаций и обложек изданий, в которых они опубликованы)</p>	<p>- Статья в сборнике</p> <p>- Статья в изданиях, индексируемых в РИНЦ</p> <p>- Статья в изданиях, индексируемых в Web of Science или Scopus</p> <p>В совокупности не более 15 баллов.</p> <p><i>Наличие двух и более публикаций количество баллов не увеличивает.</i></p>	<p>5</p> <p>10</p> <p>15</p>
5	<p>Конференции</p> <p>(участие в международных, всероссийских или республиканских конференциях, семинарах, круглых столах)</p>	<p>Участие, подтвержденное программой мероприятия (тезисы, материалы)</p> <p><i>Участие в двух и более конференциях количество баллов не увеличивает.</i></p>	5
6	<p>Работа в научных лабораториях, участие в проектных группах</p>	<p>Эффективность деятельности (подтверждается характеристикой / отзывом руководителя):</p>	0

	и т.п.	- высокая - обычная	
7	Документы и материалы, подтверждающие участие в исследовательских проектах, поддержанных грантами, а также полученные результаты	- руководитель проекта - активный участник - участник Участие в двух и более проектах количество баллов не увеличивает	0
Итого по разделу 3			60
Раздел 4. Дополнительные документы, подтверждающие квалификацию		Критерии оценивания	Максимальная сумма баллов по разделу 15
8	Документы, подтверждающие опыт практической деятельности, соответствующей профилю программы аспирантуры* - копия Трудовой книжки (выписка), заверенная сотрудником отдела кадров организации; - копия трудового договора - справка- подтверждение с места работы (на бланке организации, с печатью и подписью должностного лица) Поступающий вправе	Работу в научно-исследовательских институтах, центрах, агентствах, лабораториях. Эффективность деятельности (подтверждается положительной характеристикой/отзывом руководителя). Наличие двух и более документов количество баллов по подразделу не увеличивает.	0

	отметить основной (приоритетный) документ для экспертной оценки.		
9	Должностная инструкция	Должностные обязанности: -предусматривающие наличие знаний/навыков, связанных с избранной магистерской программой; - не предусматривающие наличие знаний/навыков, связанных с избранной программой аспирантуры.	0
10	Международные сертификаты, подтверждающие знание иностранного (английского) языка	Международные сертификаты: TOEFL - шкала от 575 баллов и выше, iBT от 90 и выше – (2балла) - шкала 550-574, iBT 80-89 баллов – (2 балла) IELTS - 7.0 и выше – (2 балла) - 6,5 - (4 баллов) Cambridge CAE (Certificate in Advanced English) – (2 балла) Cambridge CPE (Certificate of Proficiency in English) – (2 балла) Cambridge FCE – A - (2 балла) <i>Наличие двух и более документов количество баллов по подразделу не увеличивает.</i>	5
11	Документы, подтверждающие факт обучения за рубежом на иностранном языке	Обучение за рубежом (за исключением стран СНГ) не менее одного семестра <i>Наличие двух и более документов количество баллов по подразделу не увеличивает</i>	0

12	Сертификаты участия в зимних/летних школах	Зарубежные школы либо международные школы в России на иностранных языках. <i>Наличие двух и более сертификатов количество баллов НПО подразделу не увеличивает</i>	0
13	Дипломы победителей и лауреатов (поступающий вправе отметить приоритетный документ для экспертной оценки)	Дипломы: - открытых международных, всероссийских или республиканских конкурсов научных студенческих работ; -открытых региональных конкурсов научных студенческих работ; - других всероссийских конкурсов; - дипломы по тематике программы. <i>Наличие двух и более дипломов количество баллов не увеличивает.</i>	5 4 3 0
14	Документы, подтверждающие назначение именных стипендий министерств, ведомств, фондов, образовательных учреждений	Справки из деканата факультета / учебного отдела вуза, иные документы, подтверждающие получение кандидатом именных стипендий: - вузовских; - республиканских; - правительственных; - Президента РФ; - стипендии фондов, общественных объединений и иных организаций. <i>Наличие двух и более стипендий количество баллов не увеличивает.</i>	0 3 5 5 0
Итого по разделу 5			15
ИТОГО:			100

* Этот документ предоставляется в обязательном порядке.

ШКАЛА ПЕРЕВОДА ПОЛУЧЕННЫХ БАЛЛОВ В ОЦЕНКУ

70 – 100 -- «отлично»

50 – 69 -- «хорошо»

30 – 49 -- «удовлетворительно»

0 – 29 баллов -- «неудовлетворительно»

Перечень компетенций, которыми должен владеть поступающий

Перечень компетенций, которыми должен владеть поступающий:

- владение базовыми знаниями по математике и информатике;
- готовность совершенствовать и развивать свой общекультурный и профессиональный уровень;
- умение использовать современные информационные технологии;
- способность работать с литературными источниками на русском и английском языках;
- способность участвовать в деятельности профессиональных сетевых сообществ по конкретным направлениям;
- способность применять полученные знания для решения прикладных задач;
- способность проводить научные исследования;
- способность квалифицированно интерпретировать полученные результаты

ТЕМЫ ЭССЕ

Эссе на свободную тему, содержание которого может быть отнесено к области прикладной математики, механики, компьютерных и информационных наук, системного анализа и управления.

Эссе предполагает подготовку развернутого научного ответа, имеющего отношение к предметной области, и позволяет в достаточной мере:

- определить понимание предложенной темы поступающим;
- оценить качество усвоенных им теоретических знаний;
- выявить практические навыки использования научного инструментария;
- оценить практические навыки использования программных средств для реализации необходимых численных экспериментов;
- оценить уровень общей математической культуры и аналитические способности поступающего.

В эссе поступающий должен четко сформулировать математическую постановку рассматриваемой задачи, продемонстрировать знание математических методов и подходов для решения рассматриваемой задачи, логически строго и математически корректно записать ее решение. Эссе может содержать сравнительный анализ различных подходов, применяемых для решения поставленной задачи.

Эссе предоставляется на русском языке в объеме 4-10 страниц (12 кегль, полуторный интервал). В тексте эссе не должны упоминаться фамилия, имя, отчество поступающего.

Структура работы должна включать: тему работы; введение с кратким обзором литературы, отражающее актуальность проблематики; содержательную часть; заключение; список используемой при подготовке эссе литературы. Работа может содержать иллюстрации, графики, таблицы, приложения, программный код, скриншоты программных продуктов. Программный код должен быть вынесен в отдельное приложение и его объем не включается в требуемый объем эссе.

Критерии снижения оценки за эссе

№ п/п	Оценка за содержание снижается в случае если:	Количество баллов, на которое снижается оценка
1	Значительное превышение максимально допустимого объема работы	0-10
2	Нарушена структура и логика изложения материала	0-5
3	Тема эссе не соответствует ни одной из представленных в списке предлагаемых тем	0-5

4	Сформулированная в работе проблема является слишком простой, т. е. ее решение проводится без применения математических методов и программных средств	0-10
5	Имеются фактические ошибки	0-5
6	В тексте работы присутствуют грамматические/синтаксические/пунктуационные ошибки.	0-3
7	Работа оформлена небрежно. Отсутствуют нумерация формул или ссылки на них, рисунки (таблицы) не содержат подписей и пояснений к ним, оси графиков не подписаны, не указаны размерности физических величин, в тексте эссе отсутствуют ссылки на цитируемую литературу.	0-2
	Суммарное количество баллов, на которое может быть снижена оценка за эссе	0-40

В случае если представлена однозначно неправильная трактовка темы, или обнаружено наличие плагиата, оценка за эссе — **0 баллов**. Плагиатом будет считаться копирование отрывка текста из Интернета или печатного издания без указания на авторство или источник.

Итоговая оценка за эссе должна быть **не менее 10 баллов**. При меньшей итоговой оценке за эссе, итоговая оценка «портфолио» составляет **0 баллов**, независимо от набранного количества баллов по другим пунктам.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ МОТИВАЦИОННОГО ПИСЬМА

В тексте мотивационного письма не должны упоминаться фамилия, имя, отчество поступающего.

Критерии снижения оценки за мотивационное письмо

№ п/п	Оценка за содержание снижается в случае если:	Максимальное количество баллов, на которое снижается оценка
1	Отсутствие сведений о профессиональной подготовке / деятельности соискателя, которая может быть полезна при обучении на избранной программе аспирантуры, а именно в области физ.-мат наук, информатики, экономической кибернетики	0-2
2	Отсутствие аргументированного обоснования причин выбора данной программы СПбГУ	0-1
3	Отсутствие описания перспектив / планов реализации полученных знаний в будущей профессиональной деятельности	0-1
4	Мотивационное письмо написано неграмотно или нарушена логика изложения	0-1
	Суммарное количество баллов, на которое может быть снижена оценка за мотивационное письмо	0-5

РАЗДЕЛ II. ИСТОЧНИКИ И ЛИТЕРАТУРА^{1 2}

1. Гейл Д. Теория линейных экономических моделей. – М.: Мир, 1969. — 342 с.
2. Данилов Н.Н. Курс математической экономики. Новосибирск. Изд-во СО РАН, 2002. — 444 с.
3. Мазалов В.В. Математическая теория игр и приложения. Санкт-Петербург-Москва-Краснодар, Лань, 2010. - 446 с.
4. Оуэн Г. Теория игр. Изд-во: ЛКИ, 2008 г. 218 с.
5. Петросян Л.А., Зенкевич Н.А., Шевкопляс Е. В. Теория игр. БХВ-Петербург. 2012 г. 432 с.
6. Розен В. В. Математические модели принятия решений в экономике. Изд-ва: Университет, Высшая школа, 2002 г., 288 с.
7. Романовский И. В. Дискретный анализ. – СПб.: «Невский диалект», 1999. — 254 с.
8. Саати Т. Л. Математические методы исследования операций.— М.: Воениздат. 1963. — 420 с.
9. Схрейвер А. Теория линейного и целочисленного программирования. Т.1-2, – М.: Мир, 1991
10. Таха Х. Введение в исследование операций. Издание 7-ое – М., Вильямс, 2005. — 912 с
11. Форд Л., Фалкерсон Д. Потоки в сетях. – М.: Мир, 1966. — 230 с.
12. Ху Т. Целочисленное программирование и потоки в сетях – М.: Мир, 1974.
13. Алексеев В.М., Тихомиров В.М., Фомин С.В. Оптимальное управление. М.: Наука, 1979. 430 с.
14. Болтянский В.Г. Математические методы оптимального управления. М.: Наука, 1969. 408 с.
15. Зубов В.И. Лекции по теории управления. М.: Лань, 2009. 496 с.
16. Моисеев Н.Н. Элементы теории оптимальных систем. М.: Наука, 1975. 526 с.
17. Овсянников Д.А. Моделирование и оптимизация динамики пучков заряженных частиц. Л.: ЛГУ, 1990, 312 с.
18. Овсянников Д.А., Егоров Н.В. Математическое моделирование систем формирования электронных и ионных пучков. СПб.: СПбГУ, 1998. 276 с.
19. Понтрягин Л.С., Болтянский В.Г., Гамкрелидзе Р.В., Мищенко Е.Ф. Математическая теория оптимальных процессов. М.: Наука, 1983. 392 с.

Дополнение к списку литературы по направлению «Компьютерные и информационные науки»:

1. Hamdy A. Taha, Operations Research: An Introduction, Prentice Hall; 9th. Edition, 2011
2. Frederick S. Hillier & Gerald J. Lieberman, Introduction to Operations Research, McGraw-Hill: Boston MA; 8th. (International) Edition, 2005.
3. Winston W., Operations Research: Applications and Algorithms, Duxbury Press; 4th. Edition, 2003.
4. L. R. Ford Jr. , D. R. Fulkerson, Robert G. Bland, James B. Orlin, Flows in Networks, Princeton University Press (October 11, 2010), 208 pages.
5. Hans Peters, Game Theory: A Multi-Leveled Approach. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2008. 365 p.

¹ Список литературы приведен для первичного ознакомления

² При написании эссе рекомендуется произвести дополнительный литературный поиск по теме эссе

6. Michael Pidd, Tools for Thinking: Modelling in Management Science, J. Wiley & Sons Ltd., Chichester; 2nd. Edition, 2003
7. Thomas L. Saaty. Mathematical Methods of Operations Research, Dover Pubns. 1989. 460 pages
8. Maschler M., Solan E. , Zamir Sh. Game Theory. Cambridge University Press. 2013.
9. D.Gale. The Theory of Linear Economic Models. University Of Chicago Press; New edition edition (February 10, 1989). 352 p.
10. Ed. D.A. Ovsyannikov. 20th International Workshop on Beam Dynamics and Optimization (BDO). Saint-Petersburg: Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), 2014. 201 p.
11. Гюнтер Н.М. Курс вариационного исчисления. Л., М.: ОГИЗ, 1941. 308 с.
12. D.A. Ovsyannikov, A.D. Ovsyannikov, M.F. Vorogushin, Yu.A. Svistunov, A.P. Durkin. Beam dynamics optimization: Models, methods and applications // Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment. 2006, v. 558, № 1, p. 11-19.
13. D.A. Ovsyannikov, E.I. Veremey, et al. Mathematical methods of plasma vertical stabilization in modern tokamaks // Nuclear Fusion. 2006, v. 46, №8, p. S652-S657.
14. A.D. Ovsyannikov, D.A. Ovsyannikov, M.Yu. Balabanov, S.-L. Chung. On the beam dynamics optimization problem // International Journal of Modern Physics A. 2009, v. 24, issue 5, p. 941-951.
15. A.D. Ovsyannikov, D.A. Ovsyannikov, S.-L. Chung. Optimization of a radial matching section // International Journal of Modern Physics A. February 2009, v. 24, issue 5, 20, p. 952-958.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

Библиотеки

Российская государственная библиотека	www.rsl.ru
Российская национальная библиотека	www.nlr.ru
Библиотека Академии наук	www.rasl.ru
Библиотека по естественным наукам РАН	www.benran.ru
Научная библиотека СПбГУ	http://www.library.spbu.ru/

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU www.elibrary.ru

Полнотекстовые базы периодических изданий и сборников конференций.

- JSTORE www.jstor.org
- SCOPUS <http://www.scopus.com/>
- SPRINGER <http://www.springer.com/>

- Web of Science www.webofknowledge.com