

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»

Институт естествознания и стандартизации

УТВЕРЖДАЮ

Директор института естествознания и
стандартизации

 /Мезина И.Ю./

2022 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Экзамен по специальности по научной специальности
1.1.6 Вычислительная математика

Магнитогорск, 2022

1. Правила проведения вступительного испытания

Вступительное испытание проводится в форме экзамена по спецдисциплине компьютерного тестирования на русском языке.

Целью вступительного испытания является отбор наиболее подготовленных кандидатов на обучение по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, определение способности соискателей освоить выбранную программу, а также выявление подготовленности поступающих к самостоятельной научной и проектной деятельности.

Минимальное количество баллов за вступительное испытание 30 баллов, максимальное - 100 баллов. Вступительное испытание проводится в *с использованием дистанционных технологий*.

На прохождение вступительного испытания поступающему отводится *180 минут*.

1. Вступительное испытание включает в себя экзамен по спецдисциплине.

2. Основные темы для подготовки к вступительному испытанию

- 2.1. Дополнительные главы функционального анализа
- 2.2. Спектральная теория дифференциальных операторов
- 2.3. Обратные задачи спектрального анализа
- 2.4. Дополнительные главы уравнений математической физики
- 2.5. Дополнительные главы комплексного анализа
- 2.6. Вариационные методы математической физики
- 2.7. Математическое моделирование

3. Содержание учебных дисциплин

3.1. *Дополнительные главы функционального анализа*

Раздел 1. Теоремы о существовании неявной функции. Равномерная сходимость функциональных последовательностей и рядов. Теорема о существовании интеграла Римана. Несобственные интегралы, признаки равномерной сходимости несобственных интегралов, зависящих от параметра. Интегрирование и дифференцирование интегралов по параметру.

Раздел 2. Метрические пространства. Теорема о пополнении. Топологические пространства. Компактные топологические пространства и их свойства. Мера Лебега и ее свойства. Борелевская алгебра на числовой прямой (числовой плоскости), измеримые функции. Сходимость почти всюду. Сходимость по мере и ее связь со сходимостью почти всюду, интеграл Лебега и его свойства. Предельный переход под знаком интеграла. Почленное интегрирование сходящихся рядов.

Раздел 3. Теорема Бэра о категориях. Линейное нормированное пространство. Эквивалентность норм в конечномерном пространстве.

Банахово пространство линейных ограниченных операторов. Сопряженное пространство. Теорема Банаха – Хана для полунорм.

Раздел 4. Принцип равномерной ограниченности. Понятие топологического линейного пространства. Слабая топология в линейном нормированном пространстве. Абстрактное гильбертово пространство. Теорема об ортогональном разложении. Теорема Рисса об общем виде линейного ограниченного функционала.

Раздел 5. Ортонормированные системы. Ряды Фурье. Существование полных ортонормированных систем. Изоморфизм сепарабельных гильбертовых пространств. Обратимые линейные операторы в банаховых пространствах. Теорема Банаха об обратном операторе.

Раздел 6. Принцип сжатых отображений и его применение к доказательству существования и единственности решения дифференциального уравнения и интегрального уравнения Фредгольма с малым параметром. Теория Рисса-Шаудера. Нормальная разрешимость оператора Фредгольма. Теорема Фредгольма. Интегральные уравнения Фредгольма в пространствах $L_2(a,b)$ и $C(a,b)$. Случай вырожденного ядра. Уравнение Фредгольма в абстрактном гильбертовом пространстве. Теория Гильберта – Шмидта. Приложение к интегральным уравнениям с симметрическим ядром.

Раздел 7. Нелинейный анализ. Непрерывность и дифференцируемость оператора. Производная Фреше и ее свойства. Интегральное представление группы унитарных операторов. Функции от самосопряженного оператора. Оператор дифференцирования.

Раздел 8. Полиномы наилучшего равномерного приближения. Теоремы Чебышева и Бореля. Полиномы Чебышева первого рода. Прямые теоремы конструктивной теории функций. Суммы Фурье, Фейера, Вале - Пуссена, Бернштейна – Рогозинского и их важнейшие свойства. Наилучшие приближения в нормированных пространствах. Положительные операторы и функционалы. Приложения в конструктивной теории функций. Алгебраическое и тригонометрическое интерполирование. Положительные и отрицательные результаты. Аппроксимация в среднем интерполяционными полиномами. Аппроксимация и интерполяция сплайнами. Экстремальные свойства сплайнов. Квадратурные формулы.

Литература для подготовки

1. Лебедев В.И. Функциональный анализ и вычислительная математика.: Учебное пособие. – 5-е издание, стереотип. – М.: Физматлит, 2005. – 296 с. – ISBN 5-9221-0092-0.
2. Иосида К. Функциональный анализ. - М. ЛКИ, 2007.
3. Колмогоров А.Н., Фомин С.В. Элементы теории функций и функционального анализа. - М. Наука, 1976.

4. Люстерник Л.А., Соболев В.И. Элементы функционального анализа. М, Наука, 1965.
5. Натансон И.П. Теория функций вещественной переменной. – СПб.: Лань, 1999.
6. Хелемский А.Я. Лекции по функциональному анализу. М.: МЦНМО, 2009.
7. Вулих Б.З. Введение в функциональный анализ. М. Наука, 1967.
8. Канторович Л. В. Акилов Г. П. Функциональный анализ в нормированных пространствах. - М.: Наука, 1954.
9. Эдвардс Р. Функциональный анализ. - М. Мир, 1969.
10. Дьяченко М.И., Ульянов П.Л. Мера и интеграл Лебега. – М.: Факториал Пресс, 2002.
11. Российская государственная библиотека www.rsl.ru

3.2. Спектральная теория дифференциальных операторов

Раздел 1. Вполне непрерывные операторы и их свойства. Сопряженный оператор. Замкнутый оператор.

Раздел 2. Регулярные точки и спектр линейного ограниченного оператора. Классификация точек спектра. Ограниченность, замкнутость, не пустота спектра. Свойства спектра вполне непрерывного оператора.

Раздел 3. Самосопряженные операторы в гильбертовом пространстве. Свойства спектра самосопряженных операторов. Существование ненулевых собственных значений у вполне непрерывного самосопряженного оператора.

Раздел 4. Разложение единиц (проекторные меры). Операторные интегралы Стильеса. Спектральное разложение самосопряженных операторов.

Раздел 5. Дискретные операторы.

Раздел 6. Численные методы вычисления спектра операторов. Процесс Рица. Метод Галеркина. Метод Леверрье. Спектральный след. Методы Крылова и Данилевского.

Раздел 7. Оператор Штурма-Лиувилля. Свойства оператора.

Литература для подготовки

1. Иосида К. Функциональный анализ. - М. ЛКИ, 2007.
2. Садовничий В.А. Теория операторов. М., Дрофа, 2004 г.
3. Элварс Р. Ряды Фурье в современном изложении. В 2-х томах.- М.: Мир, 1985.
4. Робертсон А., Робертсон В. Топологические векторные пространства. - М.: Мир, 1967.
5. Шефер Х. Топологические векторные пространства. - М.: Мир, 1971.
6. «Math.ru» www.math.ru

3.3. Обратные задачи спектрального анализа

Раздел 1. Постановка обратных краевых задач. Решение внутренней и внешней задачи. О числе решений внешней задачи. Особые точки контура. Однолиственная разрешимость обратных краевых задач.

Раздел 2. Обратные задачи спектрального анализа для линейного дискретного самосопряженного дискретного оператора в гильбертовом пространстве.

Литература для подготовки

1. Седов А.И. Обратные задачи спектрального анализа. Метод следов : монография / Магнитогорск : [Изд-во МаГУ], 2012. - 113 с.
2. Обратные задачи в приложениях: 100-летию академика А. Н. Тихонова - Бирск : БирГСПА, 2006. - 295 с., 8 с. ил. - на тит. л.: 100-летию академика
3. Радыно Я. В. Лекции о спектральной теореме : Курс лекций - Минск : Изд-во БГУ, 2002. - 138 с.
4. Российская государственная библиотека www.rsl.ru

3.4. *Дополнительные главы уравнений математической физики*

Раздел 1. Задача Коши для волнового уравнения. Распространение волн в пространстве.

Раздел 2. Задача Коши для уравнения теплопроводности. Тепловой потенциал. Поверхностный тепловой потенциал. Решение задачи Коши.

Раздел 3. Краевые задачи для эллиптических уравнений. Задача на собственные значения. Задача Штурма-Лиувилля. Гармонические функции. Сферические функции.

Литература для подготовки

1. Владимиров, В.С. Уравнения математической физики / В.С. Владимиров. – М: Наука, 2004.
2. Рид, М. Методы современной математической физики / М. Рид, Б. Саймон. – М.: Мир, 1982.
3. Ладыженская, О.А. Краевые задачи математической физики и смежные вопросы теории функций / О.А. Ладыженская. - СПб.: Наука, 1994.
4. «Math.ru» www.math.ru

3.5. *Дополнительные главы комплексного анализа*

Раздел 1. Функции комплексного переменного. Условия Коши – Римана. Интеграл по контуру. Теорема Коши. Формула Коши.

Раздел 2. Степенные ряды, теорема единственности. Ряд Тейлора и ряд Лорана. Поведение функции в окрестности особой точки, теорема. Вычеты и их свойства.

Раздел 3. Геометрический смысл дифференцируемости функции комплексного переменного. Понятие конформного отображения. Свойства дробно-линейной функции (единственность, однолиственность, круговое сохранение симметричных точек).

Раздел 4. Геометрические свойства элементарных функций. Лемма Шварца и теорема Римана. Принцип соответствия границ. Аналитическое продолжение по непрерывности. Принцип симметрии. Ветви и точки ветвления. Общие понятия о римановых поверхностях.

Литература для подготовки

1. Натансон И.П. Теория функций вещественной переменной. – СПб.: Лань, 1999.
2. Свешников А.Г., Тихонов А.Н. Теория функций комплексного переменного. – М.: Наука, 1967.
3. Александров И.А., Соболев В.В. Аналитические функции комплексного переменного. – М.: Высшая школа, 1984.
4. Бицадзе А.В. Основы теории аналитических функций комплексного переменного. – М.: Наука, 1972.
5. Евграфов М.А. Аналитические функции. – М.: Наука, 1968.
6. «Math.ru» www.math.ru

3.6. Вариационные методы математической физики

Раздел 1. Необходимое условие экстремума функционала. Простейшие задачи вариационного исчисления и уравнение Эйлера-Лагранжа.

Раздел 2. Задача о брахистохроне. Задача с подвижными границами.

Литература для подготовки

1. Цлаф Л. Я. Вариационное исчисление и интегральные уравнения : справ. рук. - СПб. [и др.] : Лань, 2005. - 191 с.
2. Шапкин А. С. Математические методы и модели исследования операций : учебник для вузов / Мазаева Н. П. - М. : Дашков и К, 2007. - 396 с.
3. Научная электронная библиотека: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

3.7. Математическое моделирование

Раздел 1. Основные понятия о модели и моделировании. Общие понятия математической модели. Основные свойства и требования. Математическая модель полета реактивного снаряда в гравитационном поле земли.

Раздел 2. «Жесткие» и «мягкие» математические модели. Модель сражения двух армий. Логистическая модель роста населения. Математическая модель эксплуатации рыбных ресурсов. Математическая модель многоступенчатого управления.

Раздел 3. Математические модели на основе краевых задач. Математические модели на основе начально-краевых задач.

Литература для подготовки

1. Арнольд, В.И. Мягкие и жесткие математические модели / В.И. Арнольд. - М.: МЦНМО. - 2008. – 32 с.
2. Тарасевич, Ю.Ю. Математическое и компьютерное моделирование / Ю.Ю. Тарасевич. – М.: УРСС. - 2004, – 152 с.
3. Ашихмен, В.Н. Введение в математическое моделирование: Учебное пособие / В.Н. Ашихмен, М.Б. Гитман, И.Э. Келлер и др.; Под ред. П.В. Трусова.- М.: Университетская книга, Догос. - 2007. – 440 с.
4. Самарский, А.А. Математическое моделирование / А.П. Михайлов. – М.: Наука. - 1997. – 316 с.
5. Краснощеков, П.С. Принципы построения моделей / А.А. Петров. - М.: МГУ. - 1983. – 411 с.

6. Научная электронная библиотека: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

4. Примерный вариант вступительного испытания

5. Уважаемый абитуриент!

Перед Вами тест вступительного испытания в аспирантуру по направлению подготовки 01.06.01 «Математика и механика». На выполнение теста отводится 180 минут. Вам предоставляется одна попытка тестирования. Тестовые задания имеют один правильный ответ. В случае сомнения при выборе ответа, Вы можете первоначально пропустить вопрос, воспользовавшись для перехода к следующему вопросу навигацией по тесту, которая располагается слева от поля с вопросом, и позднее вернуться к нему.

6. Желаем удачи!

Вопрос 1. Если $A = \begin{pmatrix} -3 & 1 \\ 4 & -2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & 8 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, то $3A - B$ равно (количество

баллов 2)

$$\begin{pmatrix} -16 & 14 \\ -12 & -8 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} -3 & -10 \\ -2 & -5 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} -11 & -5 \\ 11 & -6 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 3 & 11 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$$

Вопрос 2. Ранг матрицы $\begin{pmatrix} -3 & 2 & 1 \\ 3 & -2 & 4 \\ 6 & -4 & -2 \end{pmatrix}$ равен (количество баллов 2)

2

3

0

4

Вопрос 3 Разложение определителя $\begin{vmatrix} x & 8 & -2 \\ y & 3 & -4 \\ z & 2 & -3 \end{vmatrix}$ по второму столбцу имеет вид

(количество баллов 3)

$$x - 20y - 5z$$

$$3x - y - z$$

$$x - 4y - 5z$$

$$-x + 20y - 26z$$

Вопрос 4. Значение определителя $\begin{vmatrix} 2 & 3 & -1 & -2 \\ 1 & -1 & 3 & 5 \\ 6 & -4 & -2 & 2 \\ 3 & 3 & -1 & 1 \end{vmatrix}$ равно (количество баллов

3)

10

5

220

-5

Вопрос 5. Значение переменной x_2 в системе линейных уравнений

$$\begin{cases} -2x_1 + x_2 + 2x_3 = -6, \\ 3x_1 - x_2 + x_3 = 4, \\ -3x_2 + x_3 = -2 \end{cases} \quad \text{равно (количество баллов 4)}$$

3

-1.5

0.24

5.125

Вопрос 6. Найти косинус угла между векторами $A(-2,3,6)$, $B(1,4,2)$. Ответ округлить до сотых (количество баллов 4)

3.00

-0.29

0.69

0.29.

Вопрос 7. Написать уравнения касательной плоскости к поверхности $3x^2 + y - 2z$ в точке $(-1,-2,1)$ (количество баллов 5)

$$3x - 0.5y + z + 1 = 0$$

$$2x + y - 3z - 3 = 0$$

$$2x - y - 1 = 0$$

$$3x - y - 1 = 0$$

Вопрос 8. Привести уравнение прямой $\begin{cases} 3x + y - 2z - 4 = 0, \\ 2x - 3y + z - 5 = 0 \end{cases}$ к

каноническому виду (количество баллов 5)

$$\frac{x-2}{3} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{3}$$

$$\frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z+5}{4}$$

$$\frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{9} = \frac{z}{7}$$

$$\frac{x-2}{5} = \frac{y}{7} = \frac{z-1}{11}$$

Вопрос 9. Записать уравнения прямой, проходящей через заданные точки пространства $(7,7,9)$ и $(-3,8,3)$ (количество баллов 6)

$$\frac{x-7}{-10} = \frac{y-7}{1} = \frac{z-9}{-6}$$

$$\frac{x}{1} = \frac{y}{3} = \frac{z}{5}$$

$$\frac{x}{1} = \frac{y-3}{3} = \frac{z}{5}$$

$$\frac{x-5}{1} = \frac{y-3}{3} = \frac{z-1}{5}$$

Вопрос 10. Гипербола с полуосями $a = 3$ и $b = 4$ вращается вокруг своей мнимой оси, совпадающей с осью Oy . Центр гиперболы совпадает с началом координат. Составить уравнение поверхности, полученной при вращении этой гиперболы (количество баллов 6)

$$x^2 = 9y^2 + 4z^2$$

$$\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} - \frac{z^2}{9} = 1$$

$$\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} + \frac{z^2}{9} = 1$$

$$x^2 = 4y^2 + z^2$$

Вопрос 11. Скалярное произведение векторов $\vec{a} = (-1; -4; 1)$ и $\vec{b} = (-9; 3; 4)$ равно (количество баллов 3)

7

5

1

-5

Вопрос 12. Для функции $f(x) = \frac{x+1}{x^2-9}$ точка $x = 3$ является точкой (количество баллов 4)

непрерывности

разрыва второго рода

разрыва первого рода

устранимого разрыва

Вопрос 13. Найти производную функции $y = 5^{\cos x} - \ln x$ (количество баллов 4)

$$y' = 5^{\sin x} \ln 5$$

$$y' = -5^{\sin x} \ln 5 - 1/x$$

$$y' = \cos x 5^{\sin x} \ln 5 - 1/x$$

$$y' = -5^{\cos x} \sin x \ln 5 - 1/x$$

Вопрос 14. Найти вторую производную функции $y = \arctg(2x)$ (количество баллов 5)

$$\frac{2x}{\sqrt{1-x^2}}$$

$$-4x$$

$$\frac{1}{(2x^2 + 1/2)^2}$$

$$\frac{1}{2x^2 + 1/2}$$

$$-\frac{1}{1-x^2}$$

Вопрос 15. Вычислить неопределенный интеграл $\int \left(\frac{2}{3} + x^2 \right) : (x^3 + x) dx$

(количество баллов 5)

$$\frac{3x}{2} + \frac{3}{4} \ln 2x + C$$

$$\frac{3}{2} x - \frac{1}{4} \ln x + C$$

$$\frac{2}{3} \ln x + \frac{1}{6} \ln(x^2 + 1) + C$$

$$3x + 2 \ln 2x + C$$

Вопрос 16. Вычислить определенный интеграл $\int_{-1}^0 x^2 e^x dx$ (количество баллов 5)

$$-5/e+2$$

$$5e$$

$$0$$

$$5e-1$$

Вопрос 17. Найдите все частные производные первого порядка для функции

$$u = \frac{x^3 - 2xy}{y^2} \text{ (количество баллов 5)}$$

$$\frac{\partial u}{\partial x} = \frac{3x^2 - 2y}{y^2}, \quad \frac{\partial u}{\partial y} = \frac{-2(x^3 - xy)}{y^3}$$

$$\frac{\partial u}{\partial x} = \frac{y^2 - x^2}{(x^2 + y^2)^2}, \quad \frac{\partial u}{\partial y} = \frac{x^2 - y^2 - 2xy}{(x^2 + y^2)^2}$$

$$\frac{\partial u}{\partial x} = \frac{y^2 - x^2}{(x^2 + y^2)^2}, \quad \frac{\partial u}{\partial y} = \frac{x^2 - y^2 - 2xy}{(x^2 + y^2)^2}$$

$$\frac{\partial u}{\partial x} = \frac{y}{(x^2 + y^2)^2}, \quad \frac{\partial u}{\partial y} = \frac{x^2 - y^2 - 2xy}{(x^2 + y^2)^2}$$

Вопрос 18. Установить область сходимости степенного ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3 (x+4)^{2n+1}}{(n+1)!}$

(количество баллов 7)

$$(-\infty, +\infty)$$

$$(4, +\infty)$$

$$[-4, 4]$$

$$[-1; +\infty)$$

Вопрос 19. Общим решением дифференциального уравнения $y'' + y = 7e^x$ является (количество баллов 5)

$$y = C_1 e^x + C_2 e^{-3x}$$

$$y = C_1 \sin x + C_2 \cos x + 3.5e^x$$

$$y = C_1 e^x + C_2 e^{-3x} - \cos x$$

$$y = C_1 e^x + C_2 e^x + \sin x$$

Вопрос 20. Формула Даламбера для уравнения колебаний струны имеет вид (количество баллов 5)

$$u(x, y) = \frac{f(x-at) + f(x+at)}{2} + \frac{1}{2a} \int_{x+at}^{x-at} F(x) dx$$

$$u(x, y) = \frac{f(x-at) + f(x+at)}{2} - \frac{1}{2a} \int_{x-at}^{x+at} F(x) dx$$

$$u(x, y) = \frac{f(x-at) + f(x+at)}{2} + \frac{1}{2a} \int_{x-at}^{x+at} F(x) dx$$

$$7. u(x, y) = \frac{f(x-at) + f(x+at)}{4} + \frac{1}{4a} \int_{x-at}^{x+at} F(x) dx$$

Вопрос 21. Некоторая функция задана таблично, применяя методы аппроксимации, вычислить значение функции в точке $x = 3$

x	0	1	2	3.5
y	-1	0.2	0.5	0.8

(количество баллов 6)

0,6

-1

0

0.78

Вопрос 22. Решить задачу Коши $y' - \frac{3y}{x} = x^3 + x$, $y(1) = 3$ (количество баллов 6)

$$y = 3x^4 - 4x^2 - 2|x|^3$$

$$y = x^4 - x^2 + 3x^3$$

$$y = x^4 - x^2 + x$$

$$y = x^4 - 2x^2$$

8. Шкала оценивания вступительного испытания

Оценка за вступительное испытание выставляется в диапазоне от 0 до 100 баллов. Минимальное количество баллов успешного прохождения вступительного испытания 30 баллов.

Баллы	
Номер теста	Количество баллов
1	2
2	2
3	2
4	2
5	4
6	4
7	6
8	6
9	6
10	6
11	3
12	4
13	4
14	5
15	5
16	5
17	5
18	7
19	5
20	5
21	6
22	6

Программу

вступительного испытания разработал

_____ /С.И. Кадченко

15.10.2022

Приложение

Лист рассмотрения индивидуальных достижений поступающего

ФИО поступающего

направление подготовки (профиль) магистерской программы

№	Наименование индивидуального достижения	Документы, подтверждающие получение результатов индивидуальных достижений	Баллы
1	Наличие документа об образовании и о квалификации, удостоверяющего образование соответствующего уровня, с отличием	копия документа об образовании и о квалификации, удостоверяющая образование соответствующего уровня, с отличием	4
	Наличие научных публикаций (тематика публикации должна соответствовать направлению магистратуры, по которой поступающий участвует в конкурсе):		не более 10
2	научная статья в изданиях, индексируемых в базах данных Scopus и (или) Web of Science	распечатанная копия страницы официального Интернет-ресурса базы данных, индексирующей работу (например, Scopus.com, e-library.ru), на которой отображены сведения о публикации (авторы, выходные данные, название работы) и об индексирующей ее базе (РИНЦ, Scopus, Wos)	10
3	научная статья в ведущих рецензируемых научных журналах, включенных в перечень ВАК		5
4	научная статья в журналах индексируемые в РИНЦ		2
	Наличие охранных документов:		не более 5
5	патент на изобретение	копия охранного документа с указанием авторов	5
6	патент на полезную модель		3
7	свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ/базы данных (ФИПС)		2

8	Участие в составе научной группы при выполнении научных проектов, грантов, договоров научно-исследовательских работ	копия именного сертификата	не более 5
	за каждое достижение		2
9	Участие в международных и всероссийских конференциях и (или) публикации в материалах международных и всероссийских конференций, включая публикации в выпусках научных журналов, по итогам конференций, проводимых не ранее чем за 2 года, предшествующих приему. Тематика публикации (докладов, направление секции конференции) должна соответствовать направлению магистратуры, по которой поступающий участвует в конкурсе	Копии материалов конференций (тезисов докладов) с приложением титульных листов и выходными данными сборника (журнала) по материалам конференции и (или) сертификат участника конференции	не более 3
	за конференцию		1
10	Наличие дипломов победителей мероприятий международного и всероссийского значения, подтверждающие успехи в профессиональной подготовке кандидата для поступления в магистратуру	Копия диплома	не более 3
	за диплом		1
	Сумма баллов, начисленных поступающему за портфолио	не более 30	