

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР МИЭТ



А.Г. Балашов

«19» января 2026 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
по приёму в магистратуру в 2026 году
кафедры «Высшая математика №1»
по направлению 01.04.04 «Прикладная математика»
по образовательной программе
«Математические методы моделирования и анализа данных»
(очная форма обучения)

**по вступительному испытанию «Математические методы моделирования и анализа
данных»**

Москва 2026 г.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.04.04 «Прикладная математика» (уровень магистратуры) утвержден приказом Министерства науки и высшего образования РФ № 15 от 10 января 2018 г.

1.2. Вступительные испытания при приеме в магистратуру по направлению подготовки 01.04.04 «Прикладная математика» проводятся в форме собеседования.

Основной целью вступительного испытания является отбор абитуриентов, наиболее подготовленных к продолжению обучения в магистратуре высшего учебного заведения по направлению подготовки 01.04.04 «Прикладная математика».

Задачами вступительного испытания являются:

- определение соответствия научных интересов абитуриента и образовательной программы;
- оценка уровня знаний и умений в профессиональной области;
- выявление степени подготовленности к продолжению обучения в магистратуре.

2. УЧЕТ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ

В соответствии с Правилами приёма в магистратуру при поступлении на образовательную программу «Математические методы моделирования и анализа данных» установлено следующее максимальное количество баллов за индивидуальные достижения (ИД):

- максимальное количество баллов, которое может получить поступающий за ИД в сумме – 50 баллов.
- максимальное количество баллов, которое может получить поступающий за определенную категорию ИД и(или) за определенный вид ИД указано в таблице 1.

Таблица 1 — Учитываемые индивидуальные достижения

№ п/п	Вид ИД	Тип подтверждающих документов	Документы для подтверждения наличия ИД	Оценка ИД
Категория «Диплом о профессиональном образовании с отличием или медалью»				10 баллов
1.	Наличие диплома с отличием	Диплом бакалавра с отличием Диплом специалиста с отличием	Необходимо предоставить скан-копию или фотографии лицевого разворота диплом о высшем образовании, а также всех страниц приложения к диплому	10 баллов

Категория «Наличие дополнительного образования, соответствующего конкурсному профилю»				10 баллов
2.	Наличие пройденной программы повышения квалификации	Документ о наличии дополнительного образования, соответствующего конкурсному профилю	Необходимо предоставить скан-копию или фотографию удостоверения о повышении квалификации	не более 10 баллов, по 5 баллов за одно
Категория «Служба добровольцем в зоне СВО»				25 баллов
3.	Участие в СВО	Документ, подтверждающий принадлежность к гражданам, призванным на военную службу по мобилизации или заключившие контракт, при условии их участия в СВО	Необходимо предоставить скан-копию или фотографию документа, подтверждающего факт участия в СВО	25 баллов
Категория «Прочие достижения»				50 баллов
4.	<p>Победитель, призер, лауреат или участник</p> <ul style="list-style-type: none"> - Международного или Всероссийского конкурса (выставки) научных и творческих работ, Всероссийский инженерный конкурс; - Международной или Всероссийской студенческой олимпиады (чемпионата); - Конкурса творческих и проектных работ МИЭТ; <p>соответствующих образовательной программе</p>	Портфолио	Необходимо предоставить скан-копию или фотографию документа (диплома, грамоты, сертификата), подтверждающего соответствующий статус в олимпиаде или конкурсе	до 50 баллов

5.	Наличие научных публикаций, соответствующих образовательной программе: <ul style="list-style-type: none"> - опубликованные научные статьи в рецензируемых журналах, входящих в международные базы цитирования Web of Science и Scopus - опубликованные научные статьи в ведущих рецензируемых журналах из перечня ВАК - опубликованные статьи в журналах, включенных в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) - опубликованные тезисы/публикации без индексации (e-library) 	Портфолио	Необходимо предоставить скан-копию или фотографию следующих страниц сборника: титульный лист, оглавление, текст публикации, выходные данные.	до 10 баллов
----	---	-----------	--	--------------

При поступлении в магистратуру учитываются ИД за 2023-2026 гг.

В п.4 учитываются конкурсы и олимпиады по тематике направления подготовки 01.04.04 «Прикладная математика». Комиссией устанавливается следующее соответствие (табл.2):

Таблица 2 — Начисление баллов за конкурсные мероприятия

Мероприятие	Статус «Победитель»	Статус «Призер»/ «Лауреат»	Статус «Участник»
Международный или Всероссийский конкурс (выставка) научных и творческих работ; Всероссийский инженерный конкурс; Международная или Всероссийская студенческая олимпиада (чемпионат)	50 баллов	35 баллов	0 баллов
Конкурс творческих и проектных работ МИЭТ	50 баллов	35 баллов	0 баллов

Суммарно за участие в конкурсах и олимпиадах можно получить не более 50 баллов.

В п.5 учитываются публикации по тематике направления подготовки 01.04.04 «Прикладная математика». Комиссией устанавливается следующее соответствие (табл.3):

Таблица 3 — Начисление баллов за конкурсные мероприятия

Публикация	Балл	Максимальный балл
журналы, входящие в международные базы цитирования WoS и Scopus	10	10 баллов
ведущие рецензируемые журналы из перечня ВАК (5	
журналы, включенные в РИНЦ	2	
тезисы/E-library	1	

Неопубликованные материалы оцениваются как «0 баллов». Суммарно за публикации можно получить не более 10 баллов.

ИД оцениваются экзаменационной комиссией в день прохождения поступающим вступительных испытаний. Оцениваются файлы ИД, загруженные посредством сервиса «Поступление в вуз онлайн» (портал «Госуслуг») не позднее чем за сутки до вступительного испытания.

3. ПОРЯДОК И РЕГЛАМЕНТ ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Вступительное испытание состоит из собеседования по билетам.

Даты, время и аудитории проведения вступительных испытаний назначаются в соответствии с Правилами приёма в федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники» в 2026 году на обучение по образовательным программам высшего образования – программам магистратуры.

На собеседовании поступающему предлагается ответить на три вопроса из программы вступительных испытаний в магистратуру на программу «Математические методы моделирования и анализа данных». Для подготовки выделяется 60 минут, разрешено пользоваться любыми справочными материалами, учебниками, методическими пособиями. Ответ абитуриента на все три вопроса производится в форме выступления. По решению экзаменационной комиссии абитуриенту могут быть заданы дополнительные и уточняющие вопросы.

Максимальное количество баллов, которое может получить поступающий по результатам вступительного испытания - 75 баллов (25 баллов за один вопрос). Максимальное количество баллов, набранных по совокупности вступительных испытаний и индивидуальных достижений – 125 баллов.

Экзаменационная комиссия по приему вступительных испытаний в течение одного дня после проведения собеседования оценивает ответы поступающих и передает протоколы с результатами вступительных испытаний в Приёмную комиссию.

4. СОДЕРЖАНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

4.1. Перечень вопросов для вступительных испытаний

1. Матрица и определитель. Система линейных уравнений. Условие совместности. Фундаментальная система решений однородной системы. Общее решение неоднородной системы.

2. Евклидовы пространства. Понятия размерности пространства, базиса, скалярного произведения векторов. Преобразования базиса, ортогонализация базиса. Уравнения прямых и плоскостей. Нахождение расстояния от точки до прямой и плоскости.

3. Линейные операторы в конечномерном евклидовом пространстве. Задание линейного оператора матрицей. Изменение матрицы оператора при замене базиса. Самосопряженные и ортогональные операторы. Собственные значения и собственные векторы, наличие базиса из собственных векторов для самосопряженного оператора.

4. Квадратичные формы. Приведение действительной квадратичной формы к каноническому виду. Положительно определённые и отрицательно определённые квадратичные формы. Критерий Сильвестра. Квадратичные формы от двух переменных, уравнения эллипса, гиперболы и параболы.

5. Функции одной и нескольких действительных переменных. Производная и частные производные. Дифференциал. Формула Тейлора. Нахождение экстремума и условного экстремума функции.
6. Определенный интеграл Римана и его свойства. Интегрируемость непрерывных и кусочно-непрерывных функций. Несобственные интегралы.
7. Сведение интегралов по площади и объему к повторным интегралам. Приложения кратных интегралов. Преобразование координат при вычислении кратных интегралов.
7. Векторное поле. Контурные и поверхностные интегралы. Теорема Остроградского-Гаусса, теорема Стокса.
8. Дифференциальные уравнения. Основные понятия. Постановка задачи Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши для дифференциального уравнения 1-го порядка.
9. Линейные дифференциальные уравнения n -го порядка. Однородные уравнения – фундаментальная система решений. Неоднородные уравнения – структура общего решения.
10. Числовые и функциональные ряды. Абсолютная, условная сходимость; признаки сходимости рядов. Поточечная и равномерная сходимость функциональных рядов. Ряды Тейлора. Разложение элементарных функций в ряды Тейлора-Маклорена.
11. Функции комплексного переменного. Непрерывность и дифференцируемость. Условия Коши-Римана. Аналитические функции и их свойства.
12. Определенный интеграл функции комплексного переменного. Теорема Коши. Формула Коши.
13. Правильные и особые точки аналитической функции. Классификация особых точек. Ряды Лорана. Вычеты функций и их применение.
14. Интегральное преобразование Лапласа и его свойства. Применение преобразования Лапласа для решения дифференциальных уравнений.
15. Тригонометрические ряды Фурье. Теорема о представимости кусочно-гладкой функции рядом Фурье. Интегральное преобразование Фурье и его свойства.
16. Функции алгебры логики. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма. Представление функций в виде полинома Жегалкина (существование и единственность).
17. Ориентированные и неориентированные графы. Элементы графа, подграфы, способы задания графов. Изоморфизм графов. Связность.
18. Случайные величины и законы распределения. Функция и плотность распределения вероятностей, их свойства. Числовые характеристики случайных величин. Нормальный закон распределения и его характеристики.
19. Системы случайных величин (случайные векторы). Зависимость, коррелированность случайных величин. Совместные, условные распределения вероятностей. Многомерный нормальный закон распределения.
20. Закон больших чисел. Неравенства Чебышёва. Центральная предельная теорема и её следствия (примеры асимптотически нормальных распределений).
21. Основные задачи математической статистики. Точечное оценивание неизвестных характеристик генеральной совокупности по выборке. Свойства точечных оценок: несмещенность, состоятельность, эффективность.
22. Элементы математического анализа случайных процессов: среднеквадратичная сходимость случайных последовательностей, непрерывность,

дифференцирование и интегрирование случайных функций. Стационарность и эргодичность случайных процессов.

23. Численные методы минимизации функций одной переменной. Прямые методы. Методы, использующие информацию о производных целевой функции.

24. Общие принципы многомерной минимизации. Метод Нелдера-Мида. Градиентные методы. Метод Ньютона и обобщенный метод Ньютона.

25. Приближение функций интерполяционными многочленами. Интерполяционные многочлены Лагранжа и Ньютона. Оценка погрешности интерполяции. Среднеквадратичное приближение. Метод наименьших квадратов.

26. Численное интегрирование. Квадратурные формулы Ньютона-Котеса. Оценка погрешности квадратурных формул.

27. Численные методы решения нелинейных уравнений. Метод дихотомии, метод простых итераций, метод хорд, метод Ньютона. Скорость сходимости методов.

28. Сеточная аппроксимация производных функции одной и нескольких переменных. Порядок аппроксимации. Понятие о разностных схемах.

29. Задача Коши для обыкновенного дифференциального уравнения. Методы Эйлера, Эйлера с пересчетом, Рунге-Кутты.

30. Прямые и итерационные методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Метод прогонки, метод Зейделя.

4.2. Список рекомендуемой литературы

1. Бугров Я.С., Никольский С.М. Высшая математика: – Т. 2. Дифференциальное и интегральное исчисление. - М.: Дрофа, 2004.

2. Бугров Я.С., Никольский С.М. Высшая математика. Т. 3. Дифференциальные уравнения. Кратные интегралы. Ряды. Функции комплексного переменного. - М.: Дрофа, 2004.

3. Верещагин Н.К., Шень А. Лекции по математической логике и теории алгоритмов. Ч. 2. Языки и исчисления. М.: Русское слово, 2012.

4. Верещагин Н.К., Шень А. Лекции по математической логике и теории алгоритмов. Ч. 3. Вычислимые функции. М.: Русское слово, 2012.

5. Вержбицкий В.М. Численные методы. Линейная алгебра и нелинейные уравнения. – М.: Изд-во ОНИКС 21 век, 2005.

6. Вержбицкий В.М. Численные методы. Математический анализ и обыкновенные дифференциальные уравнения. – М.: Изд-во ОНИКС 21 век, 2005.

7. Гончаров В.А. Методы оптимизации: учебное пособие. - М.: Высшее образование, 2009.

8. Ильин В. А., Позняк Э. Г.. Линейная алгебра. - М., Физматлит, 2006.

9. Кострикин А.И. Введение в алгебру. Часть 1. Основы алгебры. - М.: МЦНМО, 2009.

10. Лесин В.В., Лисовец Ю.П. Основы методов оптимизации: Учебное пособие. 3-е изд., испр. □ СПб.: Лань, 2011. □ 352 с.

11. Новиков Ф.Н. Дискретная математика для программистов. – СПб.: Питер, 2004. – 304 с.

12. Пугачев В.С. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: Физматлит, 2002. – 496 с.

13. Свешников А.Г., Тихонов А.Н. Теория функций комплексной переменной. - М.: Физматлит, 2010.
14. Тихонов А. Н., Самарский А. А.. Уравнения математической физики. М.: Изд. МГУ, 2004.
15. Филиппов А.Ф. Сборник задач по дифференциальным уравнениям. - М.: Наука, 2002.
16. Чистяков В.П. Курс теории вероятностей. – СПб.: Лань, 2003.
17. Эльсгольц Л.Э. Дифференциальные уравнения и вариационное исчисление. - М.: Эдиториал УРСС, 2000.
18. Яблонский С.В. Введение в дискретную математику: учеб. пособие для вузов. / Под. ред. В.А. Садовниченко. – 3-е изд., стер. – М.: Высшая школа, 2008. – 384 с.

5. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

5.1. Критерии оценивания

Максимальное количество баллов за ответ на каждый из трех вопросов составляет 25 баллов. Оценка каждого ответа определяется следующим образом.

Оценки от 23 до 25 баллов ставятся абитуриенту, в ответе которого приводятся полные сведения по заданному вопросу, демонстрируется всестороннее, систематическое и глубокое знание материала, который изложен логично, последовательно и не требует дополнительных пояснений, даются полные ответы на все уточняющие вопросы членов экзаменационной комиссии.

Оценки от 19 до 22 баллов ставятся абитуриенту, в ответе которого приводятся основные сведения по заданному вопросу, демонстрируется знание материала, но ответ сформулирован с незначительными ошибками или на дополнительные уточняющие вопросы членов экзаменационной комиссии даны неполные ответы.

Оценки от 15 до 18 баллов ставятся абитуриенту, в ответе которого приводятся неполные сведения по заданному вопросу, демонстрируются недостаточные знания материала, имеются затруднения с ответами на дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии.

Оценки ниже 15 баллов ставятся абитуриенту, в ответе которого приводятся неполные сведения по заданному вопросу, демонстрируются существенные пробелы в знаниях, имеются значительные ошибки в ответе, абитуриент не может разъяснить сути содержания того, что он представил в виде ответа на вопрос, не даются ответы на дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии.

Максимальный балл за вступительное испытание – 75 баллов.

5.2. Итоговая оценка

Итоговая оценка абитуриента определяется коллегиально членами экзаменационной комиссии на основании голосования простым большинством. При равном числе голосов голос председателя является решающим.

Результаты проведения вступительных испытаний оглашаются в день проведения вступительных испытаний по окончании собеседования посредством выставления баллов в списки поступающих, размещенных на сайте abiturient.ru, а также посредством ЕПГУ.

Приём вступительного испытания производится экзаменационной комиссией в соответствии с расписанием и списками абитуриентов, подготовленными Приёмной комиссией.

Заведующий кафедрой ВМ-1



А.А. Прокофьев

Руководитель магистерской программой
«Математические методы
моделирования и анализа данных»



С.В. Умняшкин

«16» января 2026 г.