

Департамент образования и науки города Москвы
Государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования города Москвы
«Московский городской педагогический университет»

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ДЛЯ ПОСТУПАЮЩИХ В
МАГИСТРАТУРУ

Направление подготовки
44.04.01
Педагогическое образование

Программа подготовки
«Инженерно-технологическое образование в предпрофессиональных
классах»

Разработчики программы вступительного испытания:

1. К.Г. Митрофанов, эксперт управления по привлечению абитуриентов и организации деятельности Университетского округа, кандидат педагогических наук, доцент;

2. В.А. Бубнов, профессор кафедры информатизации образования института цифрового образования, доктор технических наук, профессор;

3. И.В. Левченко, профессор кафедры информатики и прикладной математики института цифрового образования, доктор педагогических наук, профессор;

4. О.В. Кирюшкина, старший преподаватель кафедры высшей математики и методики преподавания математики института цифрового образования;

5. И.В. Шаповалов, кандидат технических наук, доцент кафедры физического воспитания и безопасности жизнедеятельности института естествознания и спортивных технологий;

6. В.С. Горовец, начальник управления по привлечению абитуриентов и организации деятельности Университетского округа.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа вступительного испытания выполнена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по программам бакалавриата.

Вступительное испытание проводится в комбинированной форме (сочетание письменной и устной формы проведения)

Продолжительность экзамена составляет 90 мин.

Экзаменационный билет содержит четыре вопроса:

1. по дисциплине «Математика»;
2. по дисциплине «Физика»;
3. по дисциплине «Информатика»;
4. мотивационное эссе.

Поступающий в магистратуру не позднее, **чем за день до экзамена** предоставляет распечатанный текст эссе, подготовленное в соответствии с требованиями оформления настоящей программы в приемную комиссию ГАОУ ВО МГПУ (адрес: 129226 Москва, 2-й Сельскохозяйственный проезд, д. 4, корп. 2).

Во время ответа, по усмотрению комиссии, поступающему могут быть заданы дополнительные и уточняющие вопросы.

Результаты вступительного испытания объявляются на официальном сайте и на информационном стенде **не позднее второго рабочего дня** после проведения вступительного испытания.

Вступительные испытания проводятся на русском языке.

Поступающий допускается к сдаче вступительного испытания на основании поданного заявления, экзаменационных ведомостей, экзаменационного листа при наличии у него паспорта или иного документа, удостоверяющего его личность.

При опоздании к началу вступительного испытания поступающий может быть

допущен к испытанию, причем время на выполнение задания ему не увеличивается, о чем его предупреждает экзаменатор.

Лица, не явившиеся на вступительные испытания по уважительной причине (болезнь или иные обстоятельства, подтвержденные документально), допускаются к ним в параллельных группах на следующем этапе сдачи этих испытаний или в резервный день.

Во время проведения вступительных испытаний их участникам и лицам, привлекаемым к их проведению, запрещается иметь при себе и использовать средства связи (мобильные телефоны, планшеты и т.п.).

При несоблюдении поступающим порядка проведения вступительных испытаний, экзаменационные комиссии, проводящие вступительное испытание, вправе удалить поступающего с места проведения вступительного испытания с составлением акта об удалении. В случае удаления поступающего со вступительного испытания Университет возвращает поступающему принятые документы и не допускает до участия в конкурсе.

В случае отсутствия поступающих на вступительных испытаниях, проводимых устной форме, в течение 45 минут, экзаменационная комиссия вправе признать экзамен не состоявшимся.

Поступающий однократно сдает каждое вступительное испытание. Пересдача вступительного испытания не допускается. Допускается пересчет результатов вступительных испытаний, проводимых Университетом самостоятельно, при подаче заявления на иные формы обучения и (или) программы в случае совпадения перечня вступительных испытаний. Результаты вступительных испытаний, проводимых Университетом самостоятельно, действительны в год поступления.

При проведении вступительных испытаний Университет обеспечивает спокойную и доброжелательную обстановку, предоставляет возможность поступающим наиболее полно проявить уровень своих знаний и умений.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Результаты вступительного испытания по программам магистратуры оцениваются по двухсотбалльной (200) шкале.

Итоговая оценка за вступительный экзамен определяется на основании суммы баллов за ответ на вопросы по базовым дисциплинам и по теме эссе.

Критерии оценки ответа на один вопрос

45-50 баллов:

1. Дан полный, развернутый ответ на поставленный в билете вопрос. Представлена вся полнота знаний об объекте, свободное оперирование понятиями, умение выделить существенные и несущественные признаки объекта, причинно-следственные связи. Знание материала выходит за рамки обязательного курса.

2. Ответ отличает четкая логика.
3. Обоснована и аргументирована собственная позиция.
4. В своем ответе абитуриент приводит примеры из практики.
5. Показано отличное знание научной литературы.

40-44 баллов:

1. Дан полный, развернутый ответ на поставленный в билете вопрос. Представлена вся полнота знаний об объекте, свободное оперирование понятиями, умение выделить существенные и несущественные признаки объекта, причинно-следственные связи. Однако, при ответе были допущены незначительные погрешности, не искажающие смысла излагаемого материала, исправленные абитуриентом самостоятельно в процессе ответа.

2. Ответ отличает логичность изложения.
3. Обоснована собственная позиция по отдельным проблемам.
4. Недостаточное подтверждение теории примерами из практики.
5. Показано знание основной научной литературы.

35-39 баллов:

1. Дан достаточно полный ответ на поставленный в билете вопрос. Представлены основные знания об объекте, умение выделить существенные и несущественные признаки объекта, причинно-следственные связи. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные абитуриентом с помощью преподавателя.

2. Присутствуют незначительные нарушения в логике.

3. Обоснована собственная позиция по отдельным проблемам.

4. В ответе отсутствуют примеры из практики.

5. Отмечаются незначительные пробелы в знаниях основной научной литературы.

30-34 баллов:

1. Ответ дан в целом правильно, однако не полно. Могут быть допущены незначительные ошибки, исправленные преподавателем. Показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в оперировании базовыми понятиями.

2. Присутствуют нарушения в логике.

3. Обоснована собственная позиция по отдельным проблемам.

4. В ответе отсутствуют примеры из практики.

5. Отмечается слабое знание основной научной литературы.

25-29 баллов:

1. Ответ дан не полный. Путаница в базовой терминологии.

2. Логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения.

3. Слабая аргументация.

4. В ответе отсутствуют примеры из практики.

5. Значительные пробелы в знаниях основной научной литературы.

24 баллов и ниже:

1. Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками.
2. Нелогичность изложения.
3. Слабая аргументация, отсутствует доказательность изложения.
4. В ответе отсутствуют примеры из практики.
5. Отмечается полное незнание основной научной литературы.

Абитуриент, набравший по итогам экзамена, ниже установленного Университетом минимального балла, считается не сдавшим вступительное испытание и выбывает из участия в конкурсе.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

1. «ФИЗИКА»

1.1. Механика

Видимые и невидимые движения в физике. Кинематика материальной точки: понятие массы материальной точки, скорость, ускорение, системы отсчета, движение планет. Классификация видимых движений материальной точки. Закон инерции Ньютона. Криволинейное движение материальной точки. Движение материальной точки в гравитационном поле.

Сила как причина движения: понятие массы и количества движения. Второй закон Ньютона. Инертная масса. Механизмы воздействия силы на тела. Третий закон Ньютона. Работа силы.

Закон всемирного тяготения. Гравитационная масса. Космические скорости.

Потенциальная энергия и силовая функция. Движение тела, брошенного вертикально в верх. Живая сила и работа.

1.2. Основы молекулярно - кинетической теории и термодинамика

Броуновское движение. Агрегатные состояния вещества. Основные понятия МКТ. Модель идеального газа. Основное уравнение МКТ. Термодинамические характеристики газа. Изопроцессы. Уравнение Клайперона – Менделеева. Средняя кинетическая энергия молекул. Закон Дальтона. Закон Авагадро.

1.3. Электромагнетизм

Электрический заряд. Закон Кулона. Работа в электрическом поле. Потенциал. Поле в диэлектриках и проводниках. Электрический ток. Закон Ома. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность тока. Электрический ток в металлах и полупроводниках.

Магнитное поле токов. Закон Био – Савара. Сила Лоренца. Магнитное поле в веществе. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.

2. «ИНФОРМАТИКА»

Основные тематические линии раздела «Информатика», выносимые на экзамен:

2.1. Теоретические основы информатики

Понятие информации. Понятие данных. Виды информации. Свойства информации. Информационные процессы. Информационные технологии. Информатика как наука и как учебный предмет. Место информатики в системе наук. Информатика и информатизация образования. Непрерывная и дискретная формы представления информации. Цифровая и аналоговая формы представления информации. Компьютер как универсальное средство обработки информации. Количество и единицы измерения информации. Кодирование информации. Системы счисления. Перевод чисел из одной системы в другую и обратно. Шестнадцатеричная система счисления. Побитовые логические операции. Доступ к отдельным битам одного байта. Маскирование. Операции побитового логического сдвига. Способы кодирования символов. Таблицы символов. Псевдографика. Кодирование изображений и знаков. Кодирование звуков. Единицы измерения количества информации. Подходы к измерению количества информации. Формула Хартли. Формула Шеннона. Алгебра логики. Высказывания. Логические операции и таблицы истинности. Понятие модели. Классификация моделей. Понятие информационной модели. Компьютерная модель. Математическая модель.

2.2. Программное обеспечение

Понятие программного обеспечения. Различные классификации программного обеспечения, примеры. Классификация прикладного программного обеспечения. Обзор прикладных программ, основных их возможностей и функций и кратко принципы работы в них. Определение операционной системы. Различные классификации операционных систем, примеры. Основные функции операционных систем. Сетевые операционные системы. Краткий обзор операционных систем семейства Windows.

Основные понятия. Основные принципы работы. Определение компьютерной графики. Понятие системного программного обеспечения. Классификация системного программного обеспечения. Драйвер: определение, основные функции. Понятие утилиты. Обзор основных утилит, их функций и возможностей. Антивирусное программное обеспечение. Архиваторы: назначение, обзор основных архиваторов и их возможностей. Классификация компьютерной графики в зависимости от способа хранения: растровая, векторная, фрактальная. Графические примитивы, лежащие в основе векторной компьютерной графики. Обзор программных средств для создания и редактирования изображений. Основные возможности этих программ. Обзор наиболее распространенных инструментов для работы с изображением.

2.3. Программирование

Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Виды алгоритмических структур. Классификация языков программирования. Типы данных. Понятие массива. Сортировка массива. Основные понятия объектно-ориентированных языков программирования.

3. «МАТЕМАТИКА»

3.1. Математический анализ

1) Предел функции. Определение предела функции в точке и на бесконечности. Применение пределов для нахождения вертикальных, горизонтальных и наклонных асимптот к графику функции. Найдите асимптоты для графика функции

$$y = \frac{x^2 + 2}{x^2 - 4x + 3}.$$

2) Касательная к графику функции. Определение производной и её геометрический смысл. Уравнение касательной к графику функции $y=f(x)$ в точке x_0 . Найдите уравнение касательной к графику функции $y = (1-x)^3$ в точке с абсциссой $x_0 = 3$.

3) Производная функции. Применение производной к исследованию функции на монотонность и выпуклость. Необходимое условие существования экстремума. Достаточные условия существования экстремума. Исследуйте на монотонность и выпуклость функцию $y = x^3 - 3x$.

4) Первообразная и неопределенный интеграл. Определение первообразной функции. Свойство первообразных к одной функции и его геометрическая интерпретация. Неопределенный интеграл, его определение и свойства. Вычислите

$$\int \frac{\ln^5 x}{x} dx.$$

5) Определенный интеграл. Задача о вычислении площади криволинейной трапеции. Интегральные суммы Римана. Определение определённого интеграла и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = -x$ и $y = 2x - x^2$.

3.2. Линейная алгебра

1) Матрицы и действия над ними. Матрица и её размерность. Квадратные, единичные, нулевые матрицы. Правила сложения матриц, умножение матрицы на число и произведения двух матриц. Транспонирование матрицы. Определение и способы нахождения обратной матрицы.

Найти матрицу $C = A^2 - 2B$, если

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ -3 & 1 & 0 \\ -2 & 1 & 2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

2) Определитель квадратной матрицы второго и третьего порядков. Свойства определителей. Понятие невырожденной матрицы. Приёмы вычисления определителя

квадратной матрицы порядка выше третьего. Вычислите определитель $\begin{vmatrix} 2 & -3 & 1 \\ 4 & -2 & 2 \\ 3 & -1 & 3 \end{vmatrix}$.

3) Системы линейных уравнений. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Основная и расширенная матрицы системы. Теорема Кронекера-Копелли. Методы решения систем линейных уравнений. Решите систему методом

Гаусса или Крамера $\begin{cases} x + 2y - z = 1 \\ -3x + y + 2z = 0 \\ x + 4y + 3z = 2 \end{cases}$

4) Линейная зависимость векторов. Понятие n-мерного вектора. Сложение векторов, умножение вектора на число. Определение линейно зависимой системы векторов. Критерий линейной зависимости системы векторов. Исследовать систему векторов на линейную зависимость

$\vec{a}_1 = (1 \ 2 \ 0)$, $\vec{a}_2 = (-4 \ -9 \ -1)$, $\vec{a}_3 = (-1 \ 2 \ 4)$, $\vec{a}_4 = (-4 \ 0 \ 8)$

5) Базис и ранг системы векторов. Базис системы векторов: определение, теорема о единственности разложения вектора по векторам базиса. Координаты вектора в данном базисе. Ранг системы векторов. Теорема о линейной зависимости системы, в которой число векторов превышает ранг.

Найти базис и ранг системы векторов $\vec{a}_1 = (1 \ 1 \ 1)$, $\vec{a}_2 = (4 \ 3 \ 2)$, $\vec{a}_3 =$

$$(5 \ 1 \ -3), \ \overline{a_4} = (2 \ 0 \ -2)$$

3.3. Геометрия

1) Векторы на плоскости и в пространстве. Действия над векторами. Сформулируйте определение вектора на плоскости и в пространстве. Что называется суммой векторов и произведением вектора на число? Сформулируйте свойства этих операций.

Дан параллелограмм $ABCD$, серединами сторон которого являются точки M, N, P, Q .

Постройте вектор $\overline{AN} - \frac{1}{2}\overline{DB} + 2\overline{DQ}$.

2) Скалярное произведение векторов. Геометрическое определение скалярного произведения векторов и его свойства. Алгебраическое определение скалярного произведения векторов. Скалярное произведение ортогональных векторов. Даны векторы \vec{a} и \vec{b} , для которых $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = \sqrt{3}$, $(\widehat{\vec{a}, \vec{b}}) = \frac{2\pi}{3}$. Найдите скалярное произведение $(\vec{a} - \vec{b}) \cdot (2\vec{a} + \vec{b})$.

3) Координаты точек на плоскости и в пространстве. Декартовы координаты точки на плоскости: правила установления взаимно-однозначного соответствия между точками плоскости и упорядоченными парами действительных чисел. Декартовы координаты в пространстве. Деление отрезка в заданном отношении. Вычисление расстояния между точками. Даны координаты трех точек в пространстве: $A(1; -2; -1)$, $B(6; 3; -11)$, $C(2; -1; -3)$. Докажите, что эти точки лежат на одной прямой.

4) Уравнение прямой на плоскости. Как записывается уравнение прямой на плоскости при разных вариантах задания прямой? Какая фигура определяется линейным неравенством с двумя переменными? Запишите формулу для вычисления расстояния от точки до прямой. Используя формулу для вычисления расстояния от точки до прямой, найдите высоту $АН$ треугольника ABC , если даны координаты его вершин: $A(-1, -3)$, $B(1, 1)$, $C(5, 4)$. Система координат прямоугольная декартова.

5) Уравнение плоскости. Общий вид уравнения плоскости в пространстве.

Понятие нормального вектора плоскости и его координаты. Нормальное уравнение плоскости и уравнение плоскости в отрезках. Расстояние от точки до плоскости. Даны две точки $A(1; -1; 1)$ и $B(3; 2; 0)$. Составьте уравнение плоскости, проходящей через точку A перпендикулярно прямой AB .

Примерные задания

Вопросы по физике:

1. Примеры видимых и невидимых движений.
2. Закон инерции.
3. Характеристики криволинейного движения материальной точки.
4. Второй закон Ньютона.
5. Закон всемирного тяготения.
6. Потенциальная энергия.
7. Броуновское движение как доказательство молекулярно – кинетической гипотезы.
8. Силы взаимодействия между молекулами.
9. Максвелловское распределение молекул по скоростям.
10. Термодинамические процессы в газах.
11. Понятие температуры с позиций молекулярно – кинетической теории.
12. Понятие электрического заряда.
13. Закон Кулона.
14. Потенциал электрического поля.
15. Сила Лоренца.
16. Электрическая и магнитная индукции.
17. Правило Ленца.
18. Энергия электромагнитного поля.
19. Закон Ома.
20. Электрический ток в металлах.

Вопросы по информатике:

1. Понятие информации. Виды и свойства информации. Количество информации. Содержательный и алфавитный подходы к измерению информации.
2. Кодирование текстовой информации в памяти компьютера.
3. Кодирование числовой информации в памяти компьютера.
4. Понятие об архитектуре компьютера. Подходы к построению и классификации архитектуры компьютера. Особенности современной архитектуры компьютера.
5. Системы счисления. Перевод чисел из одной системы в другую и обратно. Шестнадцатеричная система счисления.
6. Единицы измерения количества информации. Подходы к измерению количества информации. Формула Хартли. Формула Шеннона.
7. Понятие модели. Классификация моделей. Понятие информационной модели. Компьютерная модель.
8. Программное обеспечение. Классификация программного обеспечения. Системное программное обеспечение.
9. Вредоносное программное обеспечение. Антивирусное программное обеспечение.
10. Операционные системы. Классификация операционных систем. Функциональные компоненты операционных систем. Файловые системы. Понятие драйвера.
11. Компьютерная графика. Виды компьютерной графики. Растровая компьютерная графика. Векторная компьютерная графика. Фрактальная графика.
12. Алгебра логики. Высказывания. Логические операции и таблицы истинности.
13. Алгоритмы и их свойства. Языки программирования и их классификация. Технология программирования.

14. Парадигмы программирования и соответствующие им языки. Объектно-ориентированное программирование: основные понятия. Системы визуального программирования.

15. Типы данных. Понятие массива. Сортировка массива. Основные понятия объектно-ориентированных языков программирования.

Вопросы для собеседования по математике.
Математический анализ

1) Предел функции. Найдите асимптоты для графика функции $y = \frac{x^2 + 2}{x^2 - 4x + 3}$.

2) Производная функции. Исследуйте функцию на монотонность и выпуклость $y = x^3 - 3x$.

3) Касательная к графику функции. Найдите уравнение касательной к графику функции $y = (1-x)^3$ в точке с абсциссой $x_0 = 3$;

4) Первообразная. Неопределенный интеграл. Вычислите $\int \frac{\ln^5 x}{x} dx$.

5) Определенный интеграл. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = -x$ и $y = 2x - x^2$.

Линейная алгебра

1) Матрицы и действия над ними. Найти матрицу $C = A^2 - 2B$, если

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ -3 & 1 & 0 \\ -2 & 1 & 2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

2) Определитель квадратной матрицы. Вычислите определитель $\begin{vmatrix} 2 & -3 & 1 \\ 4 & -2 & 2 \\ 3 & -1 & 3 \end{vmatrix}$.

3) Методы решения систем линейных уравнений. Решите систему методом

Гаусса или Крамера
$$\begin{cases} x + 2y - z = 1 \\ -3x + y + 2z = 0 \\ x + 4y + 3z = 2 \end{cases}$$

4) Исследовать систему векторов на линейную зависимость

$$\bar{a}_1 = (1 \ 2 \ 0), \bar{a}_2 = (-4 \ -9 \ -1), \bar{a}_3 = (-1 \ 2 \ 4), \bar{a}_4 = (-4 \ 0 \ 8)$$

5) Найти базис и ранг системы векторов

$$\bar{a}_1 = (1 \ 1 \ 1), \bar{a}_2 = (4 \ 3 \ 2), \bar{a}_3 = (5 \ 1 \ -3), \bar{a}_4 = (2 \ 0 \ -2)$$

Геометрия

1) Векторы на плоскости и в пространстве. Действия над векторами. Дан параллелограмм $ABCD$, серединами сторон которого являются точки M, N, P, Q . Постройте вектор $\overrightarrow{AN} - \frac{1}{2}\overrightarrow{DB} + 2\overrightarrow{DQ}$.

2) Скалярное произведение векторов. Даны векторы \vec{a} и \vec{b} , для которых $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = \sqrt{3}$, $(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{2\pi}{3}$. Найдите скалярное произведение $(\vec{a} - \vec{b}) \cdot (2\vec{a} + \vec{b})$.

3) Координаты точек на плоскости и в пространстве. Даны координаты трех точек в пространстве: $A(1; -2; -1)$, $B(6; 3; -11)$, $C(2; -1; -3)$. Докажите, что эти точки лежат на одной прямой.

4) Уравнение прямой на плоскости. Используя формулу для вычисления расстояния от точки до прямой, найдите высоту AH треугольника ABC , если даны координаты его вершин: $A(-1, -3)$, $B(1, 1)$, $C(5, 4)$. Система координат прямоугольная декартова.

5) Уравнение плоскости. Даны две точки $A(1; -1; 1)$ и $B(3; 2; 0)$. Составьте уравнение плоскости, проходящей через точку A перпендикулярно прямой AB .

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ мотивационного письма (в форме эссе) для поступления в магистратуру ГАОУ ВО МГПУ

Мотивационное письмо в форме эссе пишется в свободной форме и отвечает на вопрос об обоснованности намерения абитуриента к обучению на программе «Инженерно-технологическое образование в предпрофессиональных классах».

Представляется текст, который демонстрирует мотивацию абитуриента к обучению, цели и ожидаемые результаты обучения, их соответствия особенностям магистерской программы «Инженерно-технологическое образование в предпрофессиональных классах».

Текст должен содержать краткий анализ, описывающий свою собственную профессиональную ситуацию по отношению к своим карьерным перспективам. Оценивается обоснованность и осмысленность намерений абитуриента к обучению на программе «Инженерно-технологическое образование в предпрофессиональных классах».

Включает:

— демонстрация мотивации к обучению, целей и ожидаемых результатов обучения, их соответствия особенностям магистерской программы. Абитуриент четко представляет, что он хочет получить на программе;

— демонстрация потенциала к обучению на магистерской программе – оценка мотивационного письма с описанием интересующей кандидата темы и проблемы. Абитуриент показывает, что у него достаточен задел для реализации намеченной цели;

— соответствие предложения (темы проекта) целям, задачам и ресурсам образовательной программы «Инженерно-технологическое образование в предпрофессиональных классах». Предполагаемая тема собственного проекта/разработки соответствует специфике программы;

— представление своих собственных дефицитов как руководителя проектной группы в соотношении с ресурсами и задачами программы «Инженерно-технологическое образование в предпрофессиональных классах». Абитуриент

дифференцирует собственные цели по задачам и предполагает, что программа поможет ему в решении локальных образовательных задач;

— умение кратко и ясно (максимальный объем – до 5 000 знаков с пробелами, 12 кегль, шрифт Times New Roman) изложить основное содержание работы.

— Внимание! Прозаические сочинения свободной композиции, выражающие свои индивидуальные впечатления, будут оценены минимальным количеством баллов.

— Не допускается отклонение объема представленного текста более чем на 10% от заданного в требованиях объема (текст должен содержать не менее 4 500 и не более 5 500 знаков)

Оформление мотивационного письма в форме эссе.

На титульном листе указывается название образовательной организации, проводящей вступительное испытание, направление магистратуры поступающего, тема эссе и ФИО поступающего.

Максимальный объем – до 5 000 знаков с пробелами, 12 кегль, шрифт Times New Roman.

Оформление заголовков, примечаний, ссылок, цитат – в соответствии с правилами оформления рукописей. Нумерация – внизу в центре страниц.

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ГОРОДА МОСКВЫ

**Государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования города Москвы
«Московский городской педагогический университет»
Институт цифрового образования**

Мотивационное письмо поступающего в магистратуру

«_____»

(указывается тема эссе)

Направление: 44.04.01 Педагогическое образование

Программа: «Инженерно-технологическое образование в предпрофессиональных
классах»

Выполнил:
Ф.И.О.

Москва
2019

Список рекомендуемой литературы

А. Информатика

1. Агафонов, Евгений Дмитриевич. Прикладное программирование [Электронный ресурс]: учеб. Пособие / Е. Д. Агафонов, Г. В. Ващенко. – Красноярск: Сибир. Федер. Ун-т, 2015. – Добавлено: 24.09.2018. – Проверено: 25.01.2019. – Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE по паролю. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=435640.

2. Гаврилов, Михаил Викторович. Информатика и информационные технологии [Электронный ресурс]: учеб. Для приклад. Бакалавриата / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. – М.: Юрайт, 2018. – (Бакалавр. Прикладной курс). – Добавлено: 05.06.2018. – Проверено: 28.12.2018. – Режим доступа: ЭБС Юрайт по паролю. – URL: <https://biblio-online.ru/book/C6F5B84E-7F46-4B3F-B9EE-92B3BA556BB7/informatika-i-informacionnye-tehnologii>.

3. Зыков, Сергей Викторович. Введение в теорию программирования. Объектно-ориентированный подход [Электронный ресурс]: учеб. Пособие / С. В. Зыков. – М.: ИНТУИТ, 2016. – Добавлено: 24.09.2018. – Проверено: 25.01.2019. – Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE по паролю. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429073.

4. Информатика: в 2 т. [Электронный ресурс]: учеб. Для акад. Бакалавриата. Т. 1 / под ред. В. В. Трофимова. – М.: Юрайт, 2018. – Добавлено: 20.07.2018. – Проверено: 28.12.2018. – Режим доступа: ЭБС Юрайт по паролю. – URL: <https://biblio-online.ru/book/F0FE998E-C747-4ABB-84E3-07A146765A50/informatika-v-2-t-tom-1>.

5. Каймин, В. А. Информатика [Электронный ресурс]: учебник / В. А. Каймин. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – Добавлено: 21.12.2015. – Проверено: 28.12.2018. – Режим доступа: ЭБС Znanium по паролю. – URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=504525>.

6. Корнилов, Виктор Семенович. Вычислительные алгоритмы для решения задач по информатике и прикладной математике: учеб.-метод. Пособие / В. С. Корнилов, Д. Б. Абушкин, В. В. Беликов; Департамент образования г. Москвы, Гос.

Бюджет. Образоват. Учреждение высш. Проф. Образования г. Москвы « Моск. Гор. Пед. ун-т» (ГБОУ ВПО МГПУ), Ин-т математики и информатики, Каф. Информатики и прикл. Математики. – М.: МГПУ, 2013. – 98 с. – Прил.: с. 89–97. – Библиогр.: с. 98. – URL: <https://resources.mgpu.ru/showlibraryurl.php?docid=345700&foldername=fulltexts&filename=345700.pdf>.

7. Кувшинов, Дмитрий Рустамович. Основы программирования [Электронный ресурс]: учеб. Пособие / Д. Р. Кувшинов. – М.: Юрайт, 2019. – Добавлено: 21.02.2019. – Режим доступа: ЭБС Юрайт по паролю. – URL: <https://www.biblio-online.ru/book/osnovy-programmirovaniya-441475>.

8. Новожилов, Олег Петрович. Информатика [Электронный ресурс]: учеб. Для приклад. Бакалавриата / О. П. Новожилов. – М.: Юрайт, 2016. – Добавлено: 08.10.2016. – Проверено: 28.12.2018. – Режим доступа: ЭБС Юрайт по паролю. – URL: http://www.biblio-online.ru/thematic/?14&id=urait.content.D13DCF80-B463-4AE0-A5C7-E2EC540FEDA2&type=c_pub.

9. Программирование на языке Java [Электронный ресурс]: учеб. Пособие-справочник / А. В. Гаврилов [и др.]. – СПб.: ИТМО, 2015. – Добавлено: 23.11.2017. – Проверено: 25.01.2019. – Режим доступа: ЭБС IPRBooks по паролю. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/68692.html>.

10. Стариченко, Борис Евгеньевич. Теоретические основы информатики [Электронный ресурс]: учебник / Б. Е. Стариченко. – М.: Горячая линия – Телеком, 2016. – Добавлено: 12.04.2018. – Проверено: 25.01.2019. – Режим доступа: ЭБС Лань по паролю. – URL: https://e.lanbook.com/book/90135#book_name.

11. Теория систем и системный анализ: учеб.-метод. Пособие. Ч. 1 / Департамент образования г. Москвы, Гос. Образоват. Учреждение высш. Проф. Образования г. Москвы «Моск. Гор. Пед. ун-т» (ГОУ ВПО МГПУ), Фак. Прикл. Информатики, Каф. Прикл. Информатики в управлении; [сост. В. Ш. Крупник]. – М.: ГОУ ВПО МГПУ, 2010. – 75 с. : ил. – Прил.: с. 69–73. – Библиогр.: с. 68. – URL: <https://resources.mgpu.ru/showlibraryurl.php?docid=271780&foldername=fulltexts&filename=271780.pdf>.

12. Теория систем и системный анализ: учеб.-метод. Пособие. Ч. 2 / Департамент образования г. Москвы, Гос. Бюджет. Образоват. Учреждение высш. Проф. образования г. Москвы «Моск. Гор. Пед. ун-т» (ГБОУ ВПО МГПУ), Ин-т математики и информатики, Каф. Прикл. Информатики в управлении; [сост. В. Ш. Крупник]. – М.: МГПУ, 2012. – 126 с. – Авт.-сост. Указ. На тит. Л. Как авт. – URL: <https://resources.mgpu.ru/showlibraryurl.php?docid=328166&foldername=fulltexts&filename=328166.pdf>.

13. Трофимов, Валерий Владимирович. Алгоритмизация и программирование [Электронный ресурс]: учеб. Для акад. Бакалавриата / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская; под ред. В. В. Трофимова. – М.: Юрайт, 2017. – Добавлено: 16.11.2017. – Проверено: 25.01.2019. – Режим доступа: ЭБС Юрайт по паролю. – URL: <https://www.biblio-online.ru/book/B08DB966-3F96-4B5A-B030-E3CD9085CED4>.

14. Шакин, В. Н.. Объектно-ориентированное программирование на Visual Basic в среде Visual Studio Net [Электронный ресурс]: учеб. Для студентов вузов / В. Н. Шакин, Г. К. Сосновикив, А. В. Загвоздкина. – М.: Форум: Инфра-М, 2015. – Добавлено: 28.02.2015. – Проверено: 25.01.2019. – Режим доступа: ЭБС Znanium по паролю. – URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=501448>.

15. Шпаков, Петр Сергеевич. Основы компьютерной графики [Электронный ресурс]: учеб. Пособие / П. С. Шпаков, Ю. Л. Юнаков, М. В. Шпакова. – Красноярск: Сиб. Федер. Ун-т, 2014. – Добавлено: 21.11.2016. – Проверено: 28.12.2018. – Режим доступа: ЭБС Znanium по паролю. – URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507976>.

Б. Физика

1. Физический практикум : (механика, электричество, магнетизм) : учеб. пособие / В.А. Бубнов, А.Ж. Низамов, Н.Н. Скрыпник ; Департамент образования г. Москвы, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования г. Москвы "Моск. гор. пед. ун-т" (ГОУ ВПО МГПУ), Общеуниверситет. каф. естественнонауч. дисциплин. - М. : ГОУ ВПО МГПУ, 2010. - 293 с. - Библиогр.: с. 293.
<https://resources.mgpu.ru/showlibraryurl.php?docid=289778&foldername=fulltexts&filename=289778.zip>

2. Логические и математические основы информатики: учебно-метод. пособие / В.А. Бубнов; Департамент образования г. Москвы, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Моск. гор. пед. ун-т"(ГОУ ВПО МГПУ), Каф. естественнонауч. дисциплин . - М.: МГПУ, 2011. - 173 с.: табл. - Библиогр.: с. 170-173.
<https://resources.mgpu.ru/showlibraryurl.php?docid=306881&foldername=fulltexts&filename=306881.pdf>

3. Математическая статистика в гуманитарных знаниях: учебно-метод. пособие / В.А. Бубнов, А.В. Сурвило ; Департамент образования г. Москвы, Гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования г. Москвы "Моск. гор. пед. ун-т", Ин-т математики и информатики, Общеинститут. каф. естественнонауч. дисциплин . - М.: МГПУ, 2012. - ил. - Библиогр.: с. 186.
<https://resources.mgpu.ru/showlibraryurl.php?docid=329912&foldername=fulltexts&filename=329912.pdf>

4. Методика решения задач по механике движений: учебно-метод. пособие / В.А. Бубнов, А.Ж. Низамов; Департамент образования г. Москвы, Гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования г. Москвы "Моск. гор. пед. ун-т" (ГБОУ ВПО МГПУ), Ин-т математики и информатики, Общеинститут. каф. естественнонауч. дисциплин. - М. : МГПУ, 2012. - 172 с. - Лит.: с. 171.
<https://resources.mgpu.ru/showlibraryurl.php?docid=336139&foldername=fulltexts&filename=336139.pdf>

5. Математика: учеб. пособие для подготовки к интернет-тестированию / В.А. Бубнов, П.В. Гринь ; Департамент образования г. Москвы, Гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования г. Москвы "Моск. гор. пед. ун-т" (ГБОУ ВПО МГПУ), Ин-т математики и информатики, Общеин-т. каф. естественно-науч. дисциплин . - М.: МГПУ, 2014. - 219 с. - Библиогр.: с. 219. <https://resources.mgpu.ru/showlibraryurl.php?docid=381721&foldername=fulltexts&filename=381721.pdf>

6. Информатика: учеб. пособие для подготовки к интернет-тестированию / В.А. Бубнов, А.В. Сурвило ; Департамент образования г. Москвы, Гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования г. Москвы "Моск. гор. пед. ун-т" (ГБОУ ВПО МГПУ), Ин-т математики и информатики, Общеинститут. каф. естественнонаучных дисциплин. - М.: МГПУ, 2014. - 176 с. : табл. - Лит.: с. 175. <https://resources.mgpu.ru/showlibraryurl.php?docid=382363&foldername=fulltexts&filename=382363.pdf>

7. Информатика и информация: знаково-символьный аспект: [монография] / В.А. Бубнов. - М.: БИНОМ. Лаб. знаний, 2015. - 320 с. - Библиогр.: с. 313-318. - ISBN 978-5-9963-0508-7.

8. Компьютерный контент-анализ: учеб. пособие / В.А. Бубнов; Департамент образования г. Москвы, Гос. автоном. образоват. учреждение высш. образования г. Москвы "Моск. гор. пед. ун-т" (ГАОУ ВО МГПУ), Ин-т математики, информатики и естеств. наук, Каф. естественнонауч. дисциплин. - М.: МГПУ, 2017. - 164 с.: табл. - Библиогр.: с. 161-163. - ISBN 978-5-243-00447-3.

<https://resources.mgpu.ru/showlibraryurl.php?docid=437980&foldername=fulltexts&filename=437980.pdf>

9. Аналитическая механика : учеб. пособие / В.А. Бубнов ; [рец. С.И. Салпагаров] ; Департамент образования г. Москвы, Гос. автоном. образоват.

учреждение высш. образования г. Москвы "Моск. гор. пед. ун-т" (ГАОУ ВО МГПУ), Ин-т математики, информатики и естеств. наук, Каф. естественнонауч. дисциплин. - М. : МГПУ, 2017. - 176 с. : ил. - Библиогр.: с. 176. - ISBN 978-5-243-00468-8.

<https://resources.mgpu.ru/showlibraryurl.php?docid=454171&foldername=fulltexts&filename=454171.pdf>

10. Механика частицы жидкости: учеб. пособие / В.А. Бубнов ; [рец. В.Н. Сердюков] ; Департамент образования г. Москвы, Гос. автоном. образоват. учреждение высш. образования г. Москвы "Моск. гор. пед. ун-т" (ГАОУ ВО МГПУ), Ин-т математики, информатики и естеств. наук, Каф. естественнонауч. дисциплин. - М.: МГПУ, 2017. - 294 с.: ил. - Библиогр.: с. 291. - ISBN 978-5-243-00466-4.

<https://resources.mgpu.ru/showlibraryurl.php?docid=454238&foldername=fulltexts&filename=454238.pdf>

https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=450772&sr=1 474172

Никеров, Виктор Алексевич

Физика для вузов : Механика и молекулярная физика

https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=494716&sr=1 474181

Агибова, Ирина Марковна

Инновационные технологии в обучении физике

https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=494768&sr=1 474191

Агибова, Ирина Марковна

Личностно-ориентированное обучение физике в профильной школе

<https://biblio-online.ru/book/teoreticheskaya-fizika-kvantovaya-elektrodinamika-437010> 474201 Вергелес, Сергей Никитович Теоретическая физика. Квантовая электродинамика

<https://biblio-online.ru/book/istoriya-i-metodologiya-fiziki-426161> 474204

Ильин, Вадим Алексевич

История и методология физики

https://biblio-online.ru/book/kvantovaya-fizika-i-nekolmogorovskie-teorii-veroyatnostey-437074_474207 Хренников, Андрей Юрьевич

Квантовая физика и неколмогоровские теории вероятностей

https://biblio-online.ru/book/molekulyarnaya-fizika-zadachi-442277_474247

Замураев, Владимир Павлович Молекулярная физика

<https://biblio-online.ru/book/prakticheskie-zanyatiya-po-obshchemu-kursu-fiziki-433822> Практические занятия по общему курсу физики : учебник для бакалавриата и магистратуры / Г. В. Ерофеева

<https://biblio-online.ru/book/fizika-optika-elementy-atomnoy-i-yadernoy-fiziki-elementarnye-chasticy-434046> Кузнецов, С. И. Физика: оптика. Элементы атомной и ядерной физики. Элементарные частицы: учеб. пособие для вузов

<https://biblio-online.ru/book/yadernaya-fizika-439033> Сазонов, А. Б. Ядерная физика : учеб. пособие для вузов

<https://biblio-online.ru/book/teoreticheskaya-fizika-obschaya-teoriya-otnositelnosti-437658> Вергелес, С. Н. Теоретическая физика. Общая теория относительности

<https://biblio-online.ru/book/fizika-mehanika-elektrichestvo-i-magnetizm-441222> Давыдков, В. В. Физика: механика, электричество и магнетизм : учеб. пособие для вузов

В. Математика

1. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике. В 2 частях: Айрис-пресс - М., 2015.
2. Шипачев В.С. Высшая математика. Полный курс: Юрайт - М., 2012.
3. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах. Учебное пособие для вузов - 6-е изд.: ОНИКС 21 век: Мир и Образование - М., 2002.
4. Фихтенгольц Г.М. Основы математического анализа. Учебник в 2-х томах: Лань - СПб., 2019.
5. Курош А.Г. Курс высшей алгебры: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям "Математика", "Прикладная математика" - 17-е изд., стер.: Лань- СПб., 2008.
6. Атанасян С.Л., Базылев В.Т. Геометрия. Учебное пособие. В 2-х частях.: КноРус - М., 2017.