

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ И
МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Ордена Трудового Красного Знамени федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«МОСКОВСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
СВЯЗИ И ИНФОРМАТИКИ»
(МТУСИ)**

УТВЕРЖДАЮ

Начальник ОПК

/ О.В. Колесников



«30» октября 2023 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

по дисциплине «Математика и элементы теории вероятностей»

По решению МТУСИ вступительное испытание может проводиться в форме тестирования с использованием дистанционных технологий или очно.

В соответствии с Приложением № 6 от 06.06.2023 года к Правилам приема в ордена Трудового Красного Знамени Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский технический университет связи и информатики» Особенности приема на обучение по программам бакалавриата, программам магистратуры, программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре для поступающих на обучение в 2023 году с новых территорий Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области и Херсонской области, а также для лиц, окончивших школы Белгородской, Брянской, Курской областей вступительное испытание может проводиться в формате собеседования.

Вступительное испытание в формате собеседования проводится для вышеуказанной категории лиц, на основании:

- Приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 1 марта 2023 г. № 231 «Особенности приема на обучение в организации, осуществляющие образовательную деятельность, по программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры и программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), предусмотренные частями 7 и 8 статьи 5 Федерального закона от 17 февраля 2023 г. № 19-ФЗ "Об особенностях правового регулирования отношений в сферах образования и науки в связи с принятием в Российскую Федерацию Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области, Херсонской области и образованием в составе Российской Федерации новых субъектов – Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области, Херсонской области и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации";
- Постановления Правительства Российской Федерации от 3 апреля 2023 года № 528 «Об утверждении особенностей приема на обучение по образовательным программам, имеющим государственную аккредитацию, программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) в 2023 году в соответствии со статьей 19 Федерального закона от 8 марта 2022 г. № 46-ФЗ;
- Приказа Министерства просвещения РФ от 7 апреля 2023 г. N 245 «Об утверждении перечня образовательных организаций, на лиц, обучающихся в которых по образовательным программам основного общего и среднего общего образования, в 2023 году распространяются особенности проведения государственной итоговой аттестации и приема на обучение в организации, осуществляющие образовательную деятельность, предусмотренные статьей 5 Федерального закона от 17 февраля 2023 г. N 19-ФЗ «Об особенностях правового регулирования отношений в сферах образования и науки в связи с принятием в Российскую Федерацию Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области, Херсонской области и образованием в составе Российской Федерации новых субъектов - Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской

области, Херсонской области и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

- Постановления Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2023 г. № 650 «Об особенностях проведения государственной итоговой аттестации и приема на обучение в 2023 году».

Продолжительность вступительного испытания в формате собеседования: 60 минут.

Критерии оценки, шкала оценивания собеседования:

Собеседование предполагает 5 вопросов/заданий по основной тематике. За каждое выполненное задание выставляется максимально 20 баллов.

20 баллов – ответ полный, четкий, аргументированный; раскрывает знания теоретического материала и умения использовать их на практике.

18-19 - баллов – ответ полный, аргументированный; раскрывает знания теоретического материала и умения использовать их на практике. Допущены нарушения связности изложения.

15-17 баллов – ответ недостаточно полный и аргументированный; раскрывает знания теоретического материала и умения использовать их на практике. Допущены нарушения связности изложения.

12-14 баллов – ответ недостаточно полный и аргументированный; раскрывает знания теоретического материала, но недостаточно сформированные умения применять на практике языковые нормы.

9-11 баллов – ответ поверхностный; раскрывает поверхностные знания теоретического материала и недостаточно сформированные умения применять на практике языковые нормы.

6-8 баллов – ответ поверхностный; раскрывает поверхностные знания теоретического материала и недостаточно сформированные умения применять на практике языковые нормы. Допущены нарушения логики.

3-5 баллов – ответ поверхностный; раскрывает поверхностные знания теоретического материала и несформированные умения применять на практике языковые нормы.

0-2 балла – ответ формальный; раскрывает отсутствие знаний теоретического материала и несформированные умения применять на практике языковые нормы.

За ответ на каждый вопрос выставляется от 0 до 20 баллов. Максимальное количество баллов за 5 вопросов – 100 баллов.

ПРОГРАММА

1. Понятие множества. Объединение и пересечение множеств. Основные обозначения.
2. Числовые множества. Множества натуральных и целых чисел. Простые и составные числа. Основная теорема арифметики. НОК и НОД, их нахождение. Признаки делимости. Делимость целых чисел.
3. Определение рационального числа. Его представление десятичной дробью. Понятие об иррациональном числе. Множества рациональных и действительных чисел. Действительная прямая.
4. Функция, уравнение, неравенство, система и совокупность уравнений (основные определения). Понятие модуля действительного числа.
5. Линейная функция и ее график. Решение линейных уравнений, неравенств и их систем.
6. Решение задач по анализу областей, ограниченных прямыми.
7. Формулы сокращенного умножения. Делимость многочленов. Теорема Безу. Разложение многочленов на множители. Тожественные преобразования рациональных алгебраических выражений.
8. Понятие корня n -ой степени из числа a . Арифметический корень. Степени с рациональными показателями. Тожественные преобразования иррациональных алгебраических выражений.
9. Квадратный трехчлен и квадратное уравнение. Теорема Виета и обратная к ней.
10. График квадратного трехчлена.
11. Квадратичные неравенства и системы.
12. Общие принципы построения графиков функций элементарными преобразованиями. Дробно-линейная функция и ее график.
13. Целые и рациональные корни многочлена с целыми коэффициентами. Решение уравнений вида $P(x) = 0; P(x): Q(x) = 0$, $P(x), Q(x)$ - многочлены и приводящихся к ним.
14. Решение уравнений в целых числах.
15. Иррациональные уравнения.
16. Системы рациональных уравнений. Линейные системы.
17. Нелинейные системы уравнений.
18. Системы иррациональных уравнений.
19. Рациональные неравенства. Метод интервалов.
20. Иррациональные неравенства.
21. Системы уравнений и неравенств.
22. Неравенства с параметрами.
23. Доказательство неравенств.
24. Текстовые задачи на составление уравнений и неравенств.
25. Арифметическая и геометрическая прогрессии.
26. Тригонометрические функции, их свойства и графики. Основные тригонометрические формулы, формулы приведения. Теоремы сложения.

27. Тригонометрические функции двойного и половинного аргумента. Формулы понижения степени. Выражение тригонометрических функций через тангенс аргумента этих функций и половинного угла.
28. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму и суммы в произведение.
29. Смешанные задачи на преобразование тригонометрических выражений и доказательство тригонометрических тождеств.
30. Обратная функция. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.
31. Простейшие тригонометрические уравнения и формулы для их решения. Частные случаи.
32. Решение различных типов тригонометрических уравнений.
33. Показательная функция, ее свойства и график. Решение показательных уравнений.
34. Понятие логарифма и свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Упрощение и вычисление выражений, содержащих логарифмы.
35. Логарифмические уравнения.
36. Логарифмические и показательные неравенства.
37. Системы логарифмических и показательных уравнений и неравенств.
38. Производная. Правила дифференцирования. Геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной к функции.
39. Применение производной для исследования функций и построения графиков.
40. Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значений функций.
41. Основные теоремы планиметрии. Треугольники и многоугольники. Параллелограмм, ромб, трапеция. Правильные многоугольники.
42. Основные теоремы планиметрии. Окружность, вписанные и описанные фигуры.
43. Основы стереометрии. Прямая и плоскость. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла, угол между прямой и плоскостью. Расстояние между скрещивающимися прямыми.
44. Многогранники. Основные свойства и формулы. Призмы и пирамиды.
45. Тела вращения. Цилиндр, конус, сфера, шаровой сектор и сегмент. Комбинации многогранников и круглых тел.

Председатель предметной комиссии по математике,



Лакерник А.Р.