

**ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ЖИВОПИСИ, ВАЯНИЯ И ЗОДЧЕСТВА  
ИЛЬИ ГЛАЗУНОВА»**

**ОДОБРЕНО**  
решением Ученого совета  
«15» января 2025 г.  
Протокол № 3

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Председатель  
Приемной комиссии

Глазунов И.И.



**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

**Вступительные испытания на базе профессионального  
образования, проводимые Академией самостоятельно**

***«МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»***

**для направления подготовки:  
07.03.01 АРХИТЕКТУРА  
квалификация «бакалавр»**

**07.03.03 ДИЗАЙН АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ  
квалификация «бакалавр»**

**МОСКВА  
2025**

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российская академия живописи, ваяния и зодчества Ильи Глазунова».

Программа составлена в соответствии с требованиями Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 27 ноября 2024 г. N 821 "Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры" (на базе родственной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 07.02.01 Архитектура).

Разработчик:

Профессор кафедры архитектуры, кандидат технических наук,  
ст. научн. сотрудник *Шипков О.И.*

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	4
1.1. ЦЕЛЬ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ .....	4
2. ФОРМА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ.....	4
3. СОДЕРЖАНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ.....	5
4. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ .....	5
5. МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ.....	6
6. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ.....	6
7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....	8

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Вступительное испытание (экзамен) «Математика в профессиональной деятельности» проводится для поступающих на факультет архитектуры Российской академии живописи, ваяния и зодчества Ильи Глазунова (далее – Академия) по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура, квалификация «бакалавр», 07.03.03 Дизайн архитектурной среды, квалификация «бакалавр».

Данное вступительное испытание проводится для поступающих, имеющих среднее профессиональное или высшее образование, и выбравших (согласно предоставленному праву) сдачу вступительных испытаний, проводимых Академией самостоятельно.

### **1.1. ЦЕЛЬ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

Целью данного вступительного испытания (экзамена) является проверка знаний курса профильной математики. Экзамен проводится также с целью определения способностей и возможностей абитуриентов осваивать основную образовательную программу высшего образования по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура и 07.03.03 Дизайн архитектурной среды.

## **2. ФОРМА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

Вступительное испытание «Математика в профессиональной деятельности» проводится в письменной форме. Вступительное испытание продолжается 1 астрономический час (60 минут) без перерыва с момента выбора абитуриентом его экзаменационного билета, который содержит 2 вопроса.

Поступающий, войдя в экзаменационную аудиторию, выбирает экзаменационный билет, получает листы со штампом Академии А4 для подготовки и занимает свободное место. Перед началом экзамена секретарь экзаменационной комиссии присваивает каждому Поступающему специальный шифр, который проставляется на всех проштампованных листах экзаменационного ответа.

По окончании вступительного испытания Поступающий сдает результаты своей письменной работы экзаменатору.

Поступающий, не выполнивший работу или выполнивший ее частично, сдает её в том виде, в каком она существует на момент окончания вступительного испытания. Если работа не написана, то за нее выставляется оценка 0 (ноль) баллов.

На экзамене запрещено пользоваться красной ручкой, писать простым карандашом, подписывать или ставить какие-либо отметки на листах работы.

### 3.СОДЕРЖАНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительное испытание (экзамен) проводится по билетам. Комплект содержит 20 экзаменационных билетов. В каждом билете по два вопроса.

В настоящей программе приведен перечень вопросов для подготовки к экзамену. Вопросы в экзаменационных билетах могут незначительно отличаться от представленных в настоящей программе вопросов.

### 4. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Результаты экзамена по Математике профильной оцениваются по стобальной шкале.

Экзаменационный ответ оценивается по следующим критериям оценки:

**100 баллов** - если абитуриент дал правильный и исчерпывающий ответ на оба вопроса.

**80 - 90 баллов** - если абитуриент дал правильный и полный ответ на один из двух вопросов и частично ответил на второй.

**60 - 70 баллов** - если ответ на оба вопроса был неполным.

**45 - 50 баллов** – при полном ответе, но только на один из двух вопросов (при отсутствии правильного ответа на другой).

**40 баллов** - при правильном, но неполном ответе только на один вопрос.

**39 баллов** – на оба вопроса экзаменационного билета даны неправильные ответы;

**0 баллов** - нет ответа.

**Максимальный балл – 100 баллов.**

**Минимальный проходной балл – 40 баллов.**

**Перевод экзаменационных оценок вступительного испытания по  
«Математике»  
в 100-бальную шкалу**

Оценка	<b>5</b>	<b>5-</b>	<b>4+</b>	<b>4</b>	<b>4-</b>	<b>3+</b>	<b>3</b>	<b>3-</b>	<b>2</b>
Баллы	<b>100</b>	<b>90</b>	<b>80</b>	<b>70</b>	<b>60</b>	<b>50</b>	<b>45</b>	<b>40</b>	<b>39</b>

## 5. МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительное испытание проводится в экзаменационной аудитории, оснащенной необходимым количеством столов и стульев.

При проведении вступительного испытания поступающему предоставляется необходимое количество листов А4, проштампованных печатью приемной комиссии.

При себе поступающему необходимо иметь: шариковую или гелиевую ручку.

## 6. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

### Список вопросов для подготовки к экзамену

1. Линейная и квадратичная функции их свойства и графики.
2. Формула корней квадратного уравнения, теорема Виета.
3. Формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, произведение суммы и разности).
4. Функция  $y = k/x$ , её свойства и график, график дробно-линейной функции (на конкретном примере).
5. Арифметическая прогрессия, сумма первых  $n$  членов арифметической прогрессии.
6. Геометрическая прогрессия, сумма первых  $n$  членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.
7. Показательная функция  $y = a^x$ , её свойства и график.
8. Логарифмическая функция  $y = \log_a x$ , её свойства и график. Логарифм произведения, степени, частного.
9. Функция  $y = \sin(x)$  и  $y = \cos(x)$ , их свойства и графики.
10. Функции  $y = \operatorname{tg}(x)$  и  $y = \operatorname{ctg}(x)$ , их свойства и графики.
11. Решение уравнения  $\sin(x) = a$ , неравенств  $\sin(x) > a$ ,  $\sin(x) < a$ .
12. Решение уравнения  $\cos(x) = a$ , неравенств  $\cos(x) > a$ ,  $\cos(x) < a$ .
13. Решение уравнения  $\operatorname{tg}(x) = a$ , неравенств  $\operatorname{tg}(x) > a$ ,  $\operatorname{tg}(x) < a$ .
14. Формулы синуса и косинуса суммы и разности двух аргументов (с доказательством).
15. Тригонометрические функции двойного аргумента. Тригонометрические функции половинного аргумента.
16. Формулы суммы и разности синусов, косинусов (с доказательством).
17. Соотношение между тригонометрическими функциями. Формулы приведения.
18. Понятие периодической функции, пример иллюстрации на графике. Четные и нечетные функции.
19. Понятие обратной функции.
20. Преобразование графиков функций.

21. Понятие производной, ее геометрический и механический смысл. Приращение функции, дифференциал.
22. Правила вычисления производной. Табличные производные.
23. Производные в исследовании функций. Признаки возрастания, убывания и условия экстремума функций.
24. Необходимые и достаточные условия максимума и минимума.
25. Правило нахождения наибольшего (наименьшего) значения функции.
26. Понятие первообразной функции. Основное свойство первообразной.
27. Первообразные элементарных функций (табличные).
28. Определенный интеграл и его применение.
29. Формула Ньютона-Лейбница для вычисления определенных интегралов.
30. Правила вычисления интегралов.
31. Уравнение окружности.
32. Длина окружности и длина дуги окружности. Радианная мера угла.
33. Площадь круга и площадь сектора.
34. Треугольник, его медиана, биссектриса, высота, площадь. Виды треугольников.
35. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.
36. Четырехугольник: параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция. Площади четырехугольников.
37. Призма, пирамида, цилиндр, конус.
38. Уравнение сферы.
39. Площадь поверхности сферы и объем шара.
40. Параллелепипед и куб, их площади поверхности и объемы.

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алгебра и начала математического анализа. Учебник для 10-11 кл. *Колмогоров А.Н. и др.*
2. Учебник Алгебра и начала Мат. Анализа. Геометрия. 11 класс Базовый и углублённый уровни. *Колягин Ю. М.; Ткачёва М. В.; Фёдорова Н. Е. и др.*
3. ЕГЭ Математика. Профильный уровень. Задания с развернутым ответом Садовничий Юрий Викторович
4. Геометрия: Учебник для 10-11 классов / *А.В. Погорелов и др.* – М.: Просвещение, 2014.-175с.