



Автономная некоммерческая образовательная организация  
высшего образования  
«Воронежский экономико-правовой институт»  
(АНОО ВО «ВЭПИ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор

по учебно-методической работе

А.Ю. Жильников

2022 г.



## ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Математика

(наименование вступительного испытания)

Воронеж 2022

Программа вступительных испытаний (далее – Программа) предназначена для лиц (граждан Российской Федерации, иностранных граждан и лиц без гражданства, лиц с ограниченными возможностями здоровья), поступающих на обучение по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета в Автономную некоммерческую образовательную организацию высшего образования «Воронежский экономико-правовой институт» (далее – Институт) и филиалы Института.

Программа разработана в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО), ФГОС среднего общего образования, с учетом требований к вступительным испытаниям, установленным Министерством науки и высшего образования РФ.

Программа вступительных испытаний утверждена на заседании кафедры общих дисциплин

Протокол от «21» декабря 2022г. № 5

Заведующий кафедрой



И.А. Тихонова  
(инициалы, фамилия)

Разработчик: А.И. Кустов, к.ф.-м.н., доцент

## 1. Пояснительная записка

Настоящая Программа отражает обязательный минимум содержания Математики как учебного предмета, установленный Министерством науки и высшего образования РФ, состоит из нескольких разделов, которые знакомят абитуриента с содержанием, системой требований, критериями оценки ответов на вступительном испытании, и включает краткие рекомендации по подготовке к нему. Все разделы взаимосвязаны между собой и базируются на школьном курсе учебного предмета Математика.

Программа вступительных испытаний по Математике предназначена для абитуриентов, поступающих на очную и заочную формы обучения по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета в АНОО ВО «ВЭПИ» и филиалы по результатам вступительных испытаний, проводимых институтом самостоятельно, и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Программа дает представление об основных требованиях, предъявляемых ФГОС высшего образования к уровню подготовки поступающих. В программе содержится информация о структуре, объеме и особенностях содержания вступительных испытаний, о формах проверочных заданий и критериях оценки их выполнения. Программа содержит перечень теоретических вопросов проверяемого учебного материала для контроля знаний в форме **тестирования, устного опроса, собеседования**.

Содержание заданий вступительных испытаний по Математике полностью соответствует обязательным требованиям к подготовке выпускников общеобразовательных организаций по курсу Математика и отражают содержание профильного уровня образовательных программ среднего общего образования по Математике.

Типы всех заданий вступительных испытаний приведены в соответствии с терминологией и символикой, принятой в школьном курсе Математики.

1.1. Цель вступительного испытания: выявление уровня знаний абитуриента по всем разделам Математики, необходимого для обучения по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета в АНОО ВО «ВЭПИ» и филиалах.

1.2. Задачи вступительного испытания:

1.2.1. Установить сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

1.2.2. Выявить степень развития логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критического мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;

1.2.3. Оценить навыки овладения математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

1.3. В результате изучения Математики на профильном уровне абитуриент должен:

1.3.1. Знать/понимать<sup>1</sup>:

1.3.1.1. Значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

1.3.1.2. Значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;

1.3.1.3. Идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;

1.3.1.4. Значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;

1.3.1.5. Возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;

1.3.1.6. Универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;

1.3.1.7. Различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;

1.3.1.8. Роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;

1.3.1.9. Вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

1.3.2. Уметь:

Числовые и буквенные выражения:

1.3.2.1. Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

1.3.2.2. Применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;

1.3.2.3. Находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;

1.3.2.4. Выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в

---

<sup>1</sup> Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных ниже умений.

простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;

1.3.2.5. Проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

1.3.2.6. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

1.3.2.6.1. Практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

1.3.2.6.2. Приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

Функции и графики:

1.3.2.7. Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

1.3.2.8. Строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;

1.3.2.9. Описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;

1.3.2.10. Решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

1.3.2.11. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

1.3.2.11.1. Описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов;

1.3.2.11.2. Приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

Начала математического анализа

1.3.2.12. Находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;

1.3.2.13. Вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;

1.3.2.14. Исследовать функции и строить их графики с помощью производной;

1.3.2.15. Решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;

1.3.2.16. Решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

1.3.2.17. Вычислять площадь криволинейной трапеции;

1.3.2.18. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

1.3.2.18.1. Решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;

1.3.2.18.2. Приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

#### Уравнения и неравенства

1.3.2.19. Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

1.3.2.20. Доказывать несложные неравенства;

1.3.2.21. Решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;

1.3.2.22. Изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем;

1.3.2.23. Находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;

1.3.2.24. Решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

1.3.2.25. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

1.3.2.25.1. Построения и исследования простейших математических моделей;

1.3.2.25.2. Приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

#### Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

1.3.2.26. Решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;

1.3.2.27. Вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);

1.3.2.28. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

1.3.2.28.1. Анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера;

1.3.2.28.2. Приобретения практического опыта

деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

## Геометрия

1.3.2.29. Соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;

1.3.2.30. Изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;

1.3.2.31. Решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;

1.3.2.32. Проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;

1.3.2.33. Вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;

1.3.2.34. Применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;

1.3.2.35. Строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;

1.3.2.36. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

1.3.2.36.1. Исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

1.3.2.36.2. Вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;

1.3.2.36.3. Приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

1.4. Форма проведения вступительного испытания: тестирование, устный опрос, собеседование в зависимости от категории поступающих (лица с ОВЗ, лица с особенностями приема):

1.4.1. Письменный экзамен (тестирование) оценивается суммой баллов, полученных за все выполненные задания. Время выполнения теста - 60 минут на 20 заданий.

1.4.2. Устный экзамен, собеседование оценивается суммой баллов, полученных за все выполненные задания. Время прохождения - 60 минут.

Вступительные испытания проводятся на русском языке.

Время выполнения теста (подготовки к устному экзамену) для лиц с ограниченными возможностями здоровья регламентируется Правилами приёма в Автономную некоммерческую образовательную организацию

высшего образования «Воронежский экономико-правовой институт» по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

## 2. Содержание программы вступительных испытаний

### 2.1. Содержание программы

№ п/п	Раздел учебного предмета	Содержание раздела
1.	Алгебра	<p>Корни и степени. Корень степени <math>n &gt; 1</math> и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятия о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.</p> <p>Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число <math>e</math>.</p> <p>Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.</p> <p>Основы тригонометрии. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений.</p> <p>Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства.</p> <p>Арксинус, арккосинус, арктангенс числ.</p>
2.	Функции	<p>Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума).</p>

		<p>Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.</p> <p>Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.</p> <p>Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график.</p> <p>Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.</p> <p>Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период.</p> <p>Показательная функция (экспонента), ее свойства и график.</p> <p>Логарифмическая функция, ее свойства и график.</p> <p>Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой <math>y = x</math>, растяжение и сжатие вдоль осей координат.</p>
3.	Начала математического анализа	<p>Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.</p> <p>Понятие о непрерывности функции.</p> <p>Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.</p> <p>Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона - Лейбница.</p> <p>Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.</p>
4.	Уравнения и неравенства	<p>Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений.</p> <p>Основные приемы решения систем</p>

		<p>уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.</p> <p>Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.</p> <p>Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.</p>
5.	<p>Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</p>	<p>Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.</p> <p>Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.</p>
6.	<p>Геометрия</p>	<p>Прямые и плоскости в пространстве. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).</p> <p>Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.</p> <p>Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.</p> <p>Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.</p> <p>Параллельное проектирование. Площадь</p>

	<p>ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур.</p> <p>Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема ЭЙЛЕРА.</p> <p>Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.</p> <p>Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.</p> <p>Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.</p> <p>Сечения куба, призмы, пирамиды.</p> <p>Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).</p> <p>Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.</p> <p>Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.</p> <p>Объемы тел и площади их поверхностей. Понятие об объеме тела. Отношение подобных тел.</p> <p>Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.</p> <p>Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости формула расстояния от точки до плоскости.</p> <p>Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.</p>
--	--

2.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для подготовки к вступительным испытаниям.

### 2.2.1. Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор(ы), название, место изд., год изд., стр.)
1.	И.В. Ященко, О.А. Ворончагина, М.А. Волкевич: ЕГЭ 2022 Математика. Типовые варианты экзаменационных заданий. 50 вариантов. Профильный уровень – М.: Издательство «Экзамен», 2022
2.	И.В. Ященко ЕГЭ-2022. Математика. 30 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к единому государственному экзамену. Профильный уровень – М.: Издательство «АСТ», 2021
3.	Э.Н.Балаян Репетитор по математике для старшеклассников и абитуриентов Издательство «Феникс», 2021

### 2.2.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор(ы), название, место изд., год изд., стр.)
1.	ЕГЭ - 2020. Математика. Тренировочные варианты. 30 вариантов/ Под ред. А. Жилинской. В.В. Мирошин. – М.: Издательство Эксмо-Пресс, 2019 г. – (ЕГЭ. ФИПИ - школе).
2.	ЕГЭ - 2020. Математика. Тренировочные варианты. 30 вариантов/ В.В. Мирошин. – М.: Издательство Эксмо-Пресс, 2019 г. – (ЕГЭ. ФИПИ - школе).
3	М.И. Шабунин: Математика. Пособие для поступающих в вузы – М. Издательство «Лаборатория знаний», 2020 г.

2.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для подготовки к вступительным испытаниям:

2.3.1. «Интернет», необходимых для подготовки к вступительным испытаниям:

2.3.1.1. Решение математических задач 5-6 классы. Он-лайн проверка ответов. – Режим доступа: <http://www.matematika-na.ru/>;

2.3.1.2. Математическая школа Gman. – Режим доступа: <http://www.gman.ru/>;

2.3.1.3. Егэ-тренер. Генератор задач и их решений. – Режим доступа: <http://www.ege-trener.ru/>;

2.3.1.4. Мир Геометрии. – Режим доступа: <http://geometr.info/>;

2.3.1.5. Информационный образовательный портал. Документы, материалы, пособия, пробники к ЕГЭ, ГИА. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://egeigia.ru/>;

2.3.1.6. Официальный сайт Рособнадзора «ЕГЭ - портал. Мы знаем о ЕГЭ все». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://4ege.ru/novosti-ege/1532-shkala-perevoda-balloov-ege.html/>.

2.4. Фонды оценочных средств для проведения вступительных испытаний по Математике.

2.4.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков абитуриентов.

2.4.1.1. Примерные экзаменационные вопросы:

№ п/п	Вопросы
1.	Числовые выражения. Выражения с переменными. Формулы сокращенного умножения.
2.	Степень с натуральным и рациональным показателем. арифметический корень .
3.	Логарифмы их свойства.
4.	Одночлен и многочлен.
5.	Многочлен с одной переменной. Корень многочлена на примере квадратного трехчлена.
6.	Понятие функции. Способы задания функции. Область определения, множества значения функции .
7.	График функции. Возрастание и убывание функции, периодичность, четность, нечетность.
8.	Достаточное условие возрастания (убывание) функции на промежутке. Понятие экстремума функции. Необходимое условие экстремума функции (теорема Ферма). Достаточное условие экстремума.
9.	Определение и основные свойства функции $y=ax^2+bx+c$ .
10.	Определение и основные свойства функции $y=ax^n$ ( $n \in N$ ).
11.	Определение и основные свойства функции $y=k/x$ .
12.	Определение и основные свойства функции логарифмической функции.
13.	Неравенства. Решение неравенства. Понятие о равносильных неравенствах.
14.	Система уравнений и неравенств. Решение системы.
15.	Арифметическая и геометрическая прогрессия. Формула n-го члена и суммы первых n членов арифметической прогрессии. Формула n-го члена и суммы первых n членов геометрической прогрессии.
16.	Прямая, луч, отрезок, ломаная; длина отрезка. Угол, величина угла. Вертикальные и смежные углы. Окружность, круг. Параллельные прямые.
17.	Векторы. Операции над векторами.
18.	Многоугольник, его вершины, стороны, диагонали.
19.	Треугольник. Его медиана, биссектриса, высота. Виды треугольника. Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника.
20.	Уравнение. Корни уравнения. Понятие о равносильных уравнениях.
21.	Длина окружности и длина дуги окружности. Радиальная мера угла. Площадь круга и площадь сектора.
22.	Подобие. Подобные фигуры. Отношение площадей подобных фигур.
23.	Преобразование в произведение сумм $\sin\alpha \pm \sin\beta$ ; $\cos\alpha \pm \cos\beta$ .
24.	Определение производной. Ее физический и геометрический смысл .
25.	Разложение квадратного трехчлена на линейные множители.

## 2.4.1.2. Демонстрационный вариант тестовых заданий

1. Найдите значение выражения

$$2\sin^2 2\alpha + 2\cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) + 2\cos^2 2\alpha \quad \text{при } \alpha = \frac{\pi}{6}.$$

- А) 0;
- Б)  $2 + \sqrt{3}$ ;
- В) 3;
- Г)  $2 - \sqrt{3}$ .

2. Упростите выражение  $\frac{9m^{\frac{1}{2}} \cdot m^{\frac{3}{2}}}{m^{-3}}$ .

- А)  $9m^7$ ;
- Б)  $9m$ ;
- В) 9;
- Г)  $\frac{9}{m^6}$

3. Найдите значение  $\log_3(9b)$ , если  $\log_3 b = 5$ .

- А) 8;
- Б) 10;
- В) 7;
- Г) 25.

4. Площадь полной поверхности правильной четырехугольной пирамиды  $SABCD$  с основанием  $ABCD$  равна 144, а площадь боковой поверхности равна 108. Найдите, чему равна площадь сечения пирамиды с плоскостью  $SAC$ .

- А) 39;
- Б) 42;
- В) 36;
- Г) 38.

5. 1 января 2016 года Иван Николаевич взял кредит в банке в размере 1,1 миллион рублей. Кредит необходимо выплачивать следующим образом – 1 числа каждого следующего месяца банк постоянно начисляет 1% на оставшуюся сумму долга (т.е. долг увеличивается на 1%), затем Иван Николаевич переводит платеж в банк. За сколько месяцев Иван Николаевич выплатит кредит, если ежемесячное его погашение будет не более 275 тысяч рублей?

- А) 5;
- Б) 7;
- В) 4;
- Г) 9.

## Ключи к тестам

- 1 – В;
- 2 – В;
- 3 – В;
- 4 – В;
- 5 – А.

2.4.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков абитуриентов.

При определении соответствия уровня подготовленности абитуриента требованиям, предъявляемым к нему программой вступительных испытаний, проводимых Институтом, следует руководствоваться шкалой оценивания вступительных испытаний и критериями оценки.

Шкала оценивания вступительных испытаний, проводимых Институтом – 100 баллов за 20 заданий. Каждое задание оценивается в 5 баллов. Минимальная сумма баллов – 30.

## Критерии оценивания письменного экзамена:

Количество правильно выполненных тестовых заданий	Количество баллов
1	5
2	10
3	15
4	20
5	25
6	30
7	35
8	40
9	45
10	50
11	55
12	60
13	65
14	70
15	75
16	80
17	85
18	90
19	95
20	100

## Критерии оценивания на устном экзамене (собеседовании):

Количество баллов	Описание критериев оценивания
1 - 26	Поступающий не раскрыл основное содержание вопроса. Не знает или не понимает основную часть программного материала, демонстрирует неполные знания. Ответ логически не последователен, нет выводов и обобщений. Допускает 5 ошибок и более, которые частично исправляет по просьбе экзаменатора. На дополнительные вопросы ответил с грубыми ошибками. Речь бедна и невыразительна.
27 - 42	Поступающий демонстрирует знания основного содержания материала, но излагает его фрагментарно, не всегда последовательно, бессистемно. Допускает 3-5 фактических ошибок и (или) ошибок в определении понятий. На вопросы экзаменатора отвечает не полно. Выводы и обобщения аргументирует слабо. Демонстрирует не высокую культуру устного ответа, допускает грамматические ошибки.
43 - 58	Поступающий демонстрирует знания основного содержания материала, но излагает его фрагментарно, не всегда последовательно. Допускает 1 - 2 фактических ошибки и (или) ошибки в определении понятий. При допуске ошибок исправляется по просьбе экзаменатора. Выводы и обобщения аргументирует не достаточно чётко. Показывает слабое умение творчески применять программный материал, в видеоизмененных ситуациях теряется.
59 – 74	Поступающий показывает хорошие знания и понимание вопроса в объеме программы среднего общего образования. Дает полный и правильный ответ, допускает незначительные недочеты, неточности в терминах (определениях). Умеет выделять главные положения, делать выводы. Правильно отвечает на дополнительные вопросы, при этом допускает 1-2 негрубые ошибки или недочеты, которые исправляет по просьбе экзаменатора или при его небольшой помощи. Ответ изложен литературным языком, допущены негрубые нарушения грамматических норм.
75-100	Поступающий показывает глубокое знание и понимание вопроса в объеме программы и рекомендованной литературы. Умеет составить полный и правильный ответ, выделяет главные положения, подтверждает ответ конкретными примерами и фактами. Самостоятельно делает анализ и обобщение. Формирует точное определение и истолкование основных понятий. Ответ самостоятельный, исчерпывающий, без наводящих дополнительных вопросов, изложенный литературным языком. При допуске 1-2 недочетов легко исправляется по просьбе экзаменатора.

2.5. Методические указания для абитуриентов по подготовке к вступительным испытаниям.

Институт самостоятельно проводит вступительные испытания в соответствии с Правилами приёма в Автономную некоммерческую образовательную организацию высшего образования «Воронежский экономико-правовой институт» по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

При приеме на обучение не используются результаты выпускных экзаменов подготовительных отделений, подготовительных факультетов, курсов (школ) и иных испытаний, не являющихся вступительными испытаниями, проводимыми в соответствии с Правилами.

Вступительные испытания проводятся очно и (или) с использованием дистанционных технологий.

Вступительные испытания проводятся на русском языке.

При нарушении поступающим во время проведения вступительных испытаний Правил приёма в Автономную некоммерческую образовательную организацию высшего образования «Воронежский экономико-правовой институт» по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры уполномоченные должностные лица Института вправе удалить его с места проведения вступительного испытания с составлением акта об удалении.

Лица, не прошедшие вступительное испытание по уважительной причине (болезнь или иные обстоятельства, подтвержденные документально), допускаются к сдаче вступительного испытания в другой группе или в резервный день.

Результаты вступительного испытания объявляются на официальном сайте не позднее третьего рабочего дня после проведения вступительного испытания.

После объявления результатов вступительного испытания поступающий (доверенное лицо) имеет право ознакомиться со своей работой (с работой поступающего) в день объявления результатов письменного вступительного испытания или в течение следующего рабочего дня.

По результатам вступительного испытания, проводимого организацией самостоятельно, поступающий имеет право подать в Институт апелляцию о нарушении, по мнению поступающего, установленного порядка проведения вступительного испытания и (или) о несогласии с полученной оценкой результатов вступительного испытания.

Апелляция осуществляется в соответствии с Правилами и положением о порядке организации вступительных испытаний, проводимых АНОО ВО «ВЭПИ» самостоятельно, при приеме на обучение по образовательным программам высшего образования.