

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И.Т. ТРУБИЛИНА»



УТВЕРЖДАЮ

Председатель приемной комиссии
профессор

А.И. Трубилин

«24» 09 2018 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

для поступающих по программам бакалавриата и программам специалитета

по общеобразовательному предмету

Математика

Краснодар 2018

1. Введение

Настоящая программа предназначена для поступающих по программам бакалавриата и программам специалитета.

Данная программа разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089, и федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г № 413.

Программа общеобразовательного вступительного испытания сформирована с учетом необходимости соответствия уровня сложности данного вступительного испытания уровню сложности ЕГЭ по соответствующему общеобразовательному предмету.

2. Шкала оценивания и минимальное количество баллов

При приеме на обучение по программам бакалавриата и программам специалитета результаты вступительного испытания, проводимого университетом самостоятельно, оцениваются по 100-балльной шкале.

Вступительное испытание проводится в письменной форме.

Время проведения экзамена – 235 минут.

Описание шкалы оценивания:

Контрольно-измерительные материалы состоят из двух частей, включающих в себя 18 заданий.

Часть 1 содержит 14 заданий с кратким ответом. Ответом на задания части 1 является целое число или конечная десятичная дробь. Максимальное количество баллов за первую часть – 23.

Часть 2 содержит задания с развернутым ответом. В заданиях с развернутым ответом части 2 экзаменационной работы должно быть записано полное обоснованное решение задачи и ответ в бланке ответов. Максимальное количество баллов за вторую часть – 9.

Баллы, полученные за все выполненные задания, суммируются. Максимальное количество первичных баллов за всю работу – 32. Первичные баллы преобразуются в тестовые баллы. 32 первичных баллов соответствуют 100 тестовым баллам.

Таблица 1 – Соответствие между первичными баллами и тестовыми баллами по биологии по сто-балльной системе оценивания

Первичный балл	Тестовый балл
0	0
1	5
2	9
3	14

4	18
5	23
6	27
7	33
8	39
9	45
10	50
11	56
12	62
13	68
14	70
15	72
16	74
17	76
18	78
19	80
20	82
21	84
22	86
23	88
24	90
25	92
26	94
27	96
28	98
29	99
30	100
31	100
32	100

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытаний, устанавливается учредителем Кубанского ГАУ по каждой совокупности условий поступления в отдельности.

3. Содержание программы вступительного испытания

1. АЛГЕБРА

1.1. Корни и степени.

1.1.1. Корень степени $n > 1$ и его свойства.

1.1.2. Степень с рациональным показателем и ее свойства.

1.1.3. Свойства степени с действительным показателем.

1.2. Логарифм.

- 1.2.1. Логарифм числа.
- 1.2.2. Логарифм произведения, частного, степени.
- 1.2.3. Десятичный и натуральный логарифмы, число e .
- 1.2.4. Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.

1.3. Основы тригонометрии.

- 1.3.1. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла.
- 1.3.2. Радианная мера угла.
- 1.3.3. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.
- 1.3.4. Основные тригонометрические тождества.
- 1.3.5. Формулы приведения.
- 1.3.6. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.
- 1.3.7. Синус и косинус двойного угла.
- 1.3.8. Формулы половинного угла.
- 1.3.9. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.
- 1.3.10. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.
- 1.3.11. Преобразования простейших тригонометрических выражений.
- 1.3.12. Простейшие тригонометрические уравнения.
- 1.3.13. Решения тригонометрических уравнений.
- 1.3.14. Простейшие тригонометрические неравенства.
- 1.3.15. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

1.4. ФУНКЦИИ

- 1.4.1. Функции. Область определения и множество значений.
- 1.4.2. График функции.
- 1.4.3. Построение графиков функций, заданных различными способами.
- 1.4.4. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность.
- 1.4.5. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума).
- 1.4.6. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.
- 1.4.7. Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.
- 1.4.8. Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график.
- 1.4.9. Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период.

- 1.4.10. Показательная функция (экспонента), ее свойства и график.
- 1.4.11. Логарифмическая функция, ее свойства и график.
- 1.4.12. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат.

1.5. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

- 1.5.1. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.
- 1.5.2. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей.
Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.
- 1.5.3. Понятие о непрерывности функции.
- 1.5.4. Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.
- 1.5.5. Производные суммы, разности, произведения, частного.
- 1.5.6. Производные основных элементарных функций.
- 1.5.7. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.
- 1.5.8. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции.
- 1.5.9. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница.
- 1.5.10. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.
- 1.5.11. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.
- 1.5.12. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.

1.6. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

- 1.6.1. Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений.
- 1.6.2. Основные приемы решения систем уравнений:
подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных.
- 1.6.3. Равносильность уравнений, неравенств, систем.
- 1.6.4. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными.
- 1.6.5. Решение систем неравенств с одной переменной.
- 1.6.6. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.
- 1.6.7. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя

переменными и их систем.

- 1.6.8. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

2. ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

- 2.1. Табличное и графическое представление данных.
- 2.2. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества.
- 2.3. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений.
- 2.4. Решение комбинаторных задач.
- 2.5. Формула бинома Ньютона.
- 2.6. Свойства биномиальных коэффициентов.
- 2.7. Треугольник Паскаля.
- 2.8. Элементарные и сложные события.
- 2.9. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.
- 2.10. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

3. ГЕОМЕТРИЯ

- 3.1. Прямые и плоскости в пространстве. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).
 - 3.1.1. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые.
 - 3.1.2. Угол между прямыми в пространстве.
 - 3.1.3. Перпендикулярность прямых.
 - 3.1.4. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.
 - 3.1.5. Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства.
 - 3.1.6. Расстояния от точки до плоскости.
 - 3.1.7. Расстояние от прямой до плоскости.
 - 3.1.8. Расстояние между параллельными плоскостями.
 - 3.1.9. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.
- 3.2. Многогранники.
 - 3.2.1. Вершины, ребра, грани многогранника.
 - 3.2.2. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

- 3.2.3. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность.
- 3.2.4. Треугольная пирамида.
- 3.2.5. Правильная пирамида.
- 3.2.6. Симметрии в кубе, в параллелепипеде.
- 3.2.7. Сечения куба, призмы, пирамиды.
- 3.2.8. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).
- 3.3. Тела и поверхности вращения.
 - 3.3.1. Цилиндр и конус.
 - 3.3.2. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.
 - 3.3.3. Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.
- 3.4. Объемы тел и площади их поверхностей.
 - 3.4.1. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса.
 - 3.4.2. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.
 - 3.4.3. Формулы объема шара и площади сферы.
- 3.5. Координаты и векторы.
 - 3.5.1. Декартовы координаты в пространстве.
 - 3.5.2. Формула расстояния между двумя точками.
 - 3.5.3. Уравнения сферы.
- 3.6. Векторы.
 - 3.6.1. Модуль вектора.
 - 3.6.2. Равенство векторов.
 - 3.6.3. Сложение векторов и умножение вектора на число.
 - 3.6.4. Угол между векторами.
 - 3.6.5. Координаты вектора.
 - 3.6.6. Скалярное произведение векторов.
 - 3.6.7. Коллинеарные векторы.
 - 3.6.8. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.
 - 3.6.9. Компланарные векторы.
 - 3.6.10. Разложение по трем некопланарным векторам.