



Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



«Утверждено»
Проректор по УиВР

С.В. Щитов
«19» января 2015 г.

ПРОГРАММА

для подготовки к вступительному испытанию
по математике

Благовещенск
2015

Правила проведения вступительных испытаний для абитуриентов

Вступительные испытания проводятся в форме письменного экзамена (тест).

1. Дата, время и место проведения вступительного испытания определяются расписанием вступительных испытаний в ДальГАУ.
2. Перед вступительным испытанием (за 1 день до испытания) для абитуриентов проводится консультация по содержанию программы вступительного испытания, по предъявляемым требованиям, критериям оценки, технологии вступительного испытания.
3. Вступительное испытание проводится в специально подготовленном помещении, обеспечивающем необходимые условия абитуриенту для подготовки и сдачи экзамена.
4. Во время вступительного испытания в аудитории должно находиться два экзаменатора, которые перед началом вступительного испытания: выдают абитуриентам экзаменационные бланки для выполнения работы; проводят инструктаж по правилам поведения на экзамене, заполнения экзаменационных бланков, оформления результатов работы.
5. Допуск абитуриентов в корпус и аудиторию, где проводится экзамен, производится при предъявлении ими экзаменационного листа и паспорта.
6. Абитуриент на испытании получает комплект экзаменационных бланков, имеющий печать приемной комиссии ДальГАУ, включающий титульный лист и два разлинованных листа вкладыша, один из которых для черновика. Перед выполнением письменной работы абитуриент заполняет титульный лист работы по образцу, утвержденному Приемной комиссией ДальГАУ. Письменная работа (в том числе черновые записи) выполняются на листах - вкладышах, на которых недопустимы никакие условные пометки, раскрывающие авторство работы.
7. Экзаменационная работа должна быть выполнена ручкой (гелиевой) черного цвета, рисунки и чертежи выполняются с помощью линейки и карандаша.

8. Письменный экзамен по математике, физике, русскому языку продолжается 3 астрономических часа (180 минут) без перерыва с момента раздачи вариантов письменной работы.

9. Консультации абитуриентов с экзаменаторами во время проведения вступительного испытания не допускаются.

10. Покидать абитуриенту аудиторию, где проводится вступительное испытание, после его начала можно не более одного раза и только с разрешения члена предметной комиссии, предварительно сдав ему все листы для выполнения заданий вступительного испытания.

Во время проведения вступительного испытания абитуриенты должны соблюдать следующие правила поведения:

- соблюдать тишину;
- работать самостоятельно;
- не разговаривать с другими экзаменуемыми;
- не оказывать помощь в выполнении заданий другим экзаменуемым;
- не использовать какие-либо справочные материалы;
- не пользоваться средствами оперативной связи, электронными записными книжками, персональными компьютерами, мобильными телефонами;
- не покидать пределов аудитории, в которой проводится вступительное испытание, более одного раза;
- использовать для записей только бланки установленного образца, полученные от экзаменаторов.

За нарушение правил поведения на вступительном испытании абитуриент удаляется с экзамена с проставлением количества баллов - «0 (ноль)» независимо от содержания работы, о чем председатель предметной экзаменационной комиссии составляет акт, утверждаемый Приемной комиссией ДальГАУ. Апелляции по этому поводу не принимаются.

По окончании письменного испытания абитуриент сдает работу и экзаменационный лист экзаменатору. Абитуриент, не выполнивший полностью работу, сдает её незаконченной.

Перед проверкой экзаменационной работы все экзаменационные бланки шифруются ответственным секретарем Приемной комиссии или его заместителем. При этом каждой работе присваивается условный код, который проставляется на титульном листе и на каждом листе–вкладыше. Все листы–вкладыши с записями данного абитуриента скрепляются в единый комплект. Титульные листы хранятся в сейфе у ответственного секретаря Приемной комиссии или его заместителя, а комплекты листов–вкладышей передаются председателю предметной экзаменационной комиссии, который распределяет их между членами предметной комиссии для проверки.

Проверка письменных работ проводится только в помещении образовательного учреждения и только экзаменаторами (в соответствии со стобалльной системой оценок).

Задания письменной работы, выполненные абитуриентом на титульном листе или на его обороте, не рассматриваются экзаменаторами, и претензии по ним не принимаются. Записи абитуриента в черновиках не оцениваются.

Председатель предметной комиссии имеет право дополнительно проверить 5% работ.

После проверки экзаменационных письменных работ баллы (цифрой и прописью) выставляется по стобалльной системе в специально отведенном месте экзаменационной работы. Баллы заносятся в экзаменационную ведомость и экзаменационные листы абитуриентов и подписываются двумя экзаменаторами.

Результаты письменного вступительного испытания объявляются на следующий день.

Инструкция по выполнению работы

На выполнение экзаменационной работы по математике отводится 3 часа (180 минут). Работа состоит из трех частей и содержит 17 заданий.

Часть первая и вторая содержат по 7 заданий базового уровня по материалу курса математики. При выполнении заданий этих частей нужно указывать только ответы, ход решения приводить не надо. При этом:

1) все необходимые вычисления и преобразования выполните на черновике;

2) в экзаменационном билете, в каждом задании выберите из предложенных вариантов ответов правильный (только один) и обведите его в кружок.

Часть третья содержит три более сложных задания по материалу курса математики. При их выполнении надо записывать полное решение и ответ.

Каждый правильный ответ первой части оценивается на 4 балла, второй части – на 6 баллов, третьей части – от 0 до 10 баллов, в зависимости от полноты и развернутости выполнения задания.

ПРОГРАММА ПО МАТЕМАТИКЕ

для лиц, сдающих вступительные испытания в вузе

Общие указания

Объем знаний и степень владения материалом, описанным в программе, соответствуют курсу математики средней школы. Поступающий может пользоваться всем арсеналом средств из этого курса, включая и начала анализа. Однако для решения экзаменационных задач достаточно уверенного владения лишь теми понятиями и их свойствами, которые перечислены в данной программе.

Числовые и буквенные выражения

- 1) Степень с рациональным показателем. Свойства степеней с рациональными показателями.
- 2) Логарифм числа. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный логарифм. Число e . Натуральный логарифм.
- 3) Тригонометрические и обратные тригонометрические функции. Формулы сложения, формулы двойного угла.
- 4) Преобразования рациональных, иррациональных, степенных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений.

Уравнения и неравенства

- 1) Уравнения и неравенства с одной неизвестной.
- 2) Уравнения и неравенства с несколькими неизвестными.
- 3) Системы и совокупности уравнений и неравенств.
- 4) Решение рациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных и тригонометрических уравнений.
- 5) Решение систем уравнений и неравенств.

Геометрия

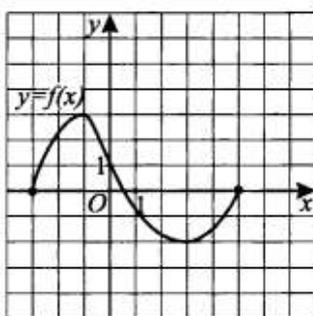
- 1) Свойства вертикальных и смежных углов.
- 2) Свойства равнобедренного треугольника.

- 3) Признаки равенства треугольников. Теорема о сумме внутренних углов треугольника. Теорема о внешнем угле треугольника. Свойства средней линии треугольника.
- 4) Теорема Фалеса. Признаки подобия треугольников. Признаки равенства и подобия прямоугольных треугольников. Пропорциональность отрезков в прямоугольном треугольнике. Теорема Пифагора.
- 5) Свойство четырехугольника, вписанного в окружность. Свойство четырехугольника, описанного около окружности. Теорема о сумме внутренних углов выпуклого многоугольника.
- 6) Признаки параллелограмма. Свойства параллелограмма.
- 7) Многоугольники. Площади многоугольников.
- 8) Призма, ее элементы: основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.
- 9) Пирамида, ее элементы: основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Сечения пирамиды, параллельные ее основанию. Правильная пирамида. Треугольная пирамида.
- 10) Цилиндр, конус и их элементы: основание, образующая, высота, боковая поверхность.
- 11) Шар, сфера. Сечения сферы (шара) плоскостями. Понятие о телах вращения и об их поверхностях вращения.
- 12) Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхности цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

**ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ ТЕСТА ВСТУПИТЕЛЬНОГО
ИСПЫТАНИЯ ПО МАТЕМАТИКЕ**

Часть 1

1. Вычислите $\left(2,5 - 3\frac{1}{2}\right) : 0,5$.
- 1) 0,5 2) 2 3) -2 4) -0,5
2. Найдите корень уравнения $2x + 4 = 7 - x$.
- 1) 3 2) -2 3) 1 4) 0
3. При каком значении t равенство $4^3 \cdot t = 128$ верно?
- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4
4. Функция $y = f(x)$ определена на отрезке $[-3; 5]$. Пользуясь графиком функции (см. рис.), укажите промежутки возрастания.



- 1) $[-3; 0]$ 2) $[1; 5]$ 3) $[-1; 3]$ 4) $[-3; -1] \cup [3; 5]$
5. Какая пара чисел является недопустимой для дроби $\frac{x^2 - 4xy + y^3}{2x - y}$?
- 1) $(-2; 1)$ 2) $(2; -1)$ 3) $\left(-\frac{1}{2}; 1\right)$ 4) $\left(\frac{1}{2}; 1\right)$
6. Какое из уравнений имеет иррациональные корни?
- 1) $x^2 - 2x + 4 = 0$ 2) $x^2 + 6x + 9 = 0$
3) $x^2 - 4x - 2 = 0$ 4) $x^2 - 5x + 6 = 0$
- 1) 4 2) 3 3) 2 4) 1
7. Из формулы цены товара $a = \frac{C}{n}$, где C – стоимость товара, n – количество товара, выразите стоимость C .
- 1) $C = \frac{a}{n}$ 2) $C = \frac{n}{a}$ 3) $C = a \cdot n$ 4) $C = a^2 \cdot n$

Часть 2

1. Найдите значение выражения: $5^{0,36} \cdot 25^{0,32}$.
- 1) 5 2) 10 3) 15 4) 25
2. Решите уравнение: $\sqrt{\frac{5}{7-x}} = 0,1$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите наибольший из корней.
- 1) -493 2) -274 3) 112 4) 493

3. Решите уравнение: $\log_{x-5} 49 = 2$. В ответе укажите наименьший из них.

- 1) -7 2) -2 3) 7 4) 12

4. Найдите корень уравнения: $9^{-5+x} = 729$.

- 1) 8 2) 9 3) 12 4) 15

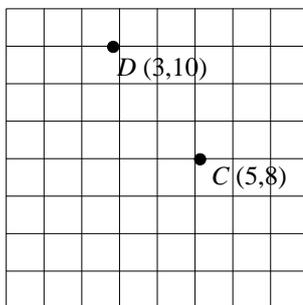
5. Решите неравенство: $\frac{2x+1}{5} - \frac{2-x}{3} > 1$.

- 1) $[-1; 0)$ 2) $(-3; 5)$ 3) $(2; +\infty)$ 4) $(3; +\infty)$

6. Сберегательный банк начисляет на срочный вклад 20% годовых. Вкладчик положил на счет 800 р. Какая сумма будет на этом счете через год, если никаких операций со счетом проводиться не будет?

- 1) 960 2) 820 3) 160 4) 1600

7. На координатной плоскости отмечены точки C и D . Какое уравнение задает прямую, проходящую через эти точки?



- 1) $-x + y = 3$ 2) $-x - y = -33$ 3) $-x + y = 7$ 4) $-x - y = -13$
 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

Часть 3

1. Упростите выражение $\left(\frac{a^{\frac{1}{2}} + 1}{a^{\frac{1}{2}} - 1} + \frac{a^{\frac{1}{2}} - 1}{a^{\frac{1}{2}} + 1} - \frac{4}{a - 1} \right)^{-3}$.

Решение.

Ответ.

2. а) Решите уравнение $\cos 2x + 3\sin^2 x = 1,25$.

б) Найдите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\pi; \frac{5\pi}{2} \right]$.

Решение.

Ответ.

3. В правильной шестиугольной призме $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$ все ребра равны 2. Найдите расстояние от точки B до прямой $A_1 F_1$.

Решение.

Ответ.