Рассмотрены ЦК ОД, МЕН
Председатель _____
Перепияко Г.В.
Протокол № 7
Дата: 18.02.2016

Утверждаю
Зам. директора по УР
Коробкова Е.А. _____
Дата: 24.02.2016

Перечень вопросов и практических заданий к экзамену
ПОД.9 Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия

Специальности: 09.02.01. Компьютерные системы и комплексы
09.02.03. Программирование в компьютерных системах
24.02.01. Производство летательных аппаратов
15.02.08. Технология машиностроения

(1 курс, 2 семестр 2015-2016 уч. год)

1. Экзамен выставляется автоматически по результатам выполнения 5-ти текущих КОС в течение срока обучения:

Текущий контроль №5. Практическая работа по разделам: «Основы тригонометрии».
Текущий контроль №6. Практическая работа по разделу «Основы тригонометрии», графики и свойства тригонометрических функций.
Текущий контроль №7. Практическая работа по разделам «Многогранники», «Тела и поверхности вращения».
Текущий контроль №8. Практическая работа по разделу «Начала математического анализа»: производная.
Текущий контроль №9. Практическая работа по разделу «Начала математического анализа»: интеграл.

2. Организация проведения экзамена (если экзамен не выставлен автоматически).
Форма организации экзамена: письменная контрольная работа (по билетам: 1 вопрос – теоретический, 2 задания - практические).
Перечень вопросов:

1. Синус, косинус, тангенс и котангенс действительного числа. Знаки тригонометрических функций по четвертям.
2. Формулы приведения. Основные формулы тригонометрии.
3. Четность и нечетность тригонометрических функций.
4. Графики тригонометрических функций. Периодичность тригонометрических функций.
5. Геометрические преобразования графиков тригонометрических функций.
6. Обратные тригонометрические функции и их графики.
7. Простейшие тригонометрические уравнения. Виды тригонометрических уравнений.
8. Числовая последовательность. Замечательные пределы. Вычисление пределов.
9. Производная, ее физический и геометрический смысл.
10. Производные основных элементарных функций.
11. Производная суммы, частного, произведения.
12. Уравнение касательной к графику функции.
13. Экстремум функции. Применение производной к исследованию функции на экстремум.
14. Нахождение наименьшего и наибольшего значений функции.
15. Построение графиков с помощью производной.
16. Вторая производная и ее физический смысл.
17. Неопределенный интеграл, его свойства.
18. Определенный интеграл, его свойства.
19. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площади криволинейной трапеции.
20. Понятие многогранника, его поверхности, правильный многогранник.
21. Многогранники. Их элементы.
22. Определение призмы, параллелепипеда, виды призм.

23. Пирамида правильная.
24. Тела вращения. (Цилиндр, конус и шар).
25. Площадь поверхности призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара.
30. Объем призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара.

Перечень примерных практических задач

1. Решить уравнение: $2\cos x + \sqrt{3} = 0$
2. Упростите выражение $\operatorname{ctg} t + \dfrac{\cos t - 1}{\sin t}$
3. Найти область определения функции: $y = \log_3 (x - 2)$
4. Решить графически уравнение $x^{\frac{1}{2}} = 6 - x$
5. В правильной четырехугольной призме площадь основания 144 , а высота 14 см. Найдите диагональ призмы.
6. Основание пирамиды – прямоугольник с длинами сторон 6 см и 8 см; длина каждого бокового ребра равна 13 см. Вычислите высоту пирамиды, площадь полной поверхности и объем.
7. Диагональ осевого сечения цилиндра равна 26 см, высота цилиндра равна 24 см. найдите площадь основания цилиндра.
8. Радиус основания конуса 5 см, его высота 12 см. Найдите площадь осевого сечения, длину образующей и угол ее наклона к плоскости основания.
9. Вычислить производные следующих функций: $y = (2x+3)(x^2+3x-1)$

   $y = tgx - \cos x$, $y = e^x + \lg x - 5\ln x$
10. Проверить, является ли непрерывной функция $f(x) = x^2 - 5x + 6$
11. Вычислите вторую производную функции $y = e^{2x}$
12. Исследовать функцию на экстремум: $y = x^2 - 6x + 8$
13. Найдите наименьшее значение функции $y=2x^2 - 2$ на отрезке [-2;0]
14. Найти $\int (5x^4 - \sin 6x)dx$
15. Вычислить: $\int_{\frac{\pi}{8}}^{\frac{\pi}{4}} \sin 2x dx$
16. Найти площадь фигуры, ограниченной линией $y = x^4$ и прямыми $x = 1$; $x = 3$

5. Критерий оценки

«Отлично» - полные ответы на все три задания (1 вопрос – теоретический, 2 задания - практические).

«Хорошо» - ответы на все три задания, допускается 1-2 недочета.

«Удовлетворительно» - ответ на теоретический вопрос и решение 1-го практического задания или решение 2-х практических заданий.

«Неудовлетворительно» - ответ на один вопрос, либо нет ответов.

Преподаватели: Сыровая И.С.

Максимова Р.П.

Павлютенко К.И.