Одобрена
на заседании Ученого совета
протокол № 2
от 30.09 2016 г.:

Утверждаю
И.о.ректора
_____ Н.Г. Новикова
м.п.

ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО МАТЕМАТИКЕ

Разработчик:

должность	подпись	ученая степень и звание, ФИО
Доцент кафедры сервисного инжиниринга		**к.ф-м.н, доцент, Сдвижков О.А.**

Введена в действие приказом от «30» сентября 2016 № 23

2016

1. Продолжительность вступительного испытания по математике 1 час 30 минут . На проведение инструктажа выделяется время до 15 минут, которое не включается в продолжительность выполнения экзаменационной работы. Вступительные испытания проводятся в форме тестирования.

2. Критерии оценки, шкала оценивания:

Вступительное профессиональное испытание по математике проводится с целью проверить соответствие знаний, умений и навыков абитуриентов к уровню подготовки выпускников школ среднего (полного) общего образования по математике и создать условия для конкурса при поступлении.

Правильно выполненным считается задание, решение которого приведено со всеми необходимыми промежуточными вычислениями, логическими выводами, доведено до правильного числового ответа.

Вступительные испытания оцениваются по 100 – балльной системе. Абитуриент должен ответить на 9 (девять) вопросов теста. За первые три вопроса начисляется по 9 (девять) баллов, за последующие пять вопросов – по 12 (двенадцать) баллов, за девятый вопрос – 13 (тринадцать) баллов.

Максимальная сумма баллов - 100 (сто), минимальная сумма баллов – 27 (двадцать семь).

3. Поступающий должен:

- знать математические определения и теоремы, предусмотренные программой;
- уметь точно и сжато выражать математическую мысль в письменном изложении, используя соответствующую символику;
- уверено владеть математическими знаниями и навыками, предусмотренными программой, уметь применять их при решении задач.
- понимать принципы решения математических и геометрических задач.

4. Основные темы и их содержание:

№	Тема	Содержание
1	Арифметика, алгебра и начала анализа	Натуральные числа (N). Простые и составные числа. Делитель, кратное. Общий наибольший делитель. Общее наименьшее кратное. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Целые числа (Z). Рациональные числа (Q): их сложение, вычитание, умножение, деление. Сравнение рациональных чисел. Действительные числа (R), их представление в виде десятичных дробей.

		Изображение чисел на прямой. Модуль действительного числа, его геометрический смысл. Числовые выражения. Выражения с переменными. Формулы сокращенного умножения. Степень с натуральными и рациональными показателями. Арифметический корень. Логарифмы, их свойства. Одночлен и многочлен. Многочлен с одной переменной. Корень многочлена на примере квадратного трехчлена. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула n-го члена и суммы первых n-членов арифметической прогрессии. Формула n-го члена и суммы первых n-членов геометрической прогрессии. 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. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс.
2	Геометрия	Понятие прямой, луча, отрезка, угла, плоской фигуры, ее площади. Типы плоских фигур, их свойства. Многоугольник, его вершины, стороны, диагонали, сумма углов. Треугольник. Виды и свойства треугольников. Подобие и признаки подобия треуголь-

		ников. Медиана, биссектриса, высота. Свойства равнобедренного треугольника. Четырехугольники: параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция. Их свойства. Теорема Пифагора.Решение треугольников. Окружность и круг. Основные понятия и термины. Уравнение окружности. Вписанная в треугольник и описанная около треугольника окружности. Центральный и вписанный углы. Площади многоугольников. Свойства площадей. Формулы площади треугольника, параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции. Длина дуги окружности. Радианная мера угла. Площадь круга и площадь сектора. Подобие. Подобные фигуры. Отношение площадей подобных фигур. Понятие вектора, его координат. Деление отрезка в данном соотношении. Действия с векторами. Скалярное произведение векторов. Плоскость. Параллельные и пересекающиеся плоскости. Параллельность прямой и плоскости. Угол прямой с плоскостью. Перпендикуляр к плоскости. Двугранные углы. Линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность двух плоскостей. Многогранники. Их вершины, грани, диагонали. Прямая и наклонная призмы; пирамида. Правильная призма и правильная пирамида. Параллелепипеды, их виды. Фигуры вращения: цилиндр, конус, сфера, шар. Центр, диаметр, радиус сферы и шара. Плоскость, касательная к сфере. Формулы площадей поверхностей и объемов тел вращения.

5. Список литературы для подготовки к вступительным испытаниям

1. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов средней школы. А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю Н. Дудницын и др., М: Просвещение, 2008. – 320 с.

2. Погорелов А.В. Геометрия. Учебник для 7-11 классов средней школы. М: Просвещение, 2006. – 175 с.

3. Виленкин Н.Я., Ивашев-Мусатов О.О., Шпарцбурд С.И. Алгебра и математический анализ для 11 класса. Учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики. М: Просвещение, 2006. – 295 с.

4. Шарыгин И.Ф. Сборник задач по геометрии. Стереометрия. М: Наука, 2006. – 131 с.

5. Денищева Л.О. Математика: учебно - тренировочные материалы для подготовки к единому государственному экзамену/ Л.О. Денищева, Ю. А. Глазков и др.. - М.: Интеллект- Центр, 2010. – 160 с.

6. Крамер В.С. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа. М: Просвещение, 2008. – 415 с.

Программа вступительного испытания сформирована на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. Программа вступительного испытания сформирована с учетом необходимости соответствия уровня сложности вступительного испытания уровню сложности ЕГЭ по соответствующему общеобразовательному предмету.

Заведующий кафедрой
сервисного инжиниринга — С.Л.Филимонов
Ф.И.О