



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тюменский индустриальный университет»
Приёмная комиссия

ПРОГРАММА

вступительного испытания

«Математика (профессиональная)»

по образовательным программам высшего образования

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

К вступительным испытаниям «Математика (профессиональная)» (далее – вступительные испытания) допускаются лица, подавшие заявление о приёме в Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский индустриальный университет» (далее - Университет) и имеющие право сдачи вступительного испытания в соответствии с действующими правилами приёма.

Вступительные испытания призваны определить наиболее способного и подготовленного поступающего к освоению основной образовательной программы высшего образования с учетом полученного предшествующего профессионального образования на основе профессионального стандарта установлена профильность по направлениям подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика, 05.03.01 Геология, 07.03.01 Архитектура, 07.03.03 Дизайн архитектурной среды, 08.03.01 Строительство, 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей, 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, 09.03.02 Информационные системы и технологии, 12.03.01 Приборостроение, 12.03.04 Биотехнические системы и технологии, 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, 15.03.01 Машиностроение, 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, 15.03.06 Мехатроника и робототехника, 18.03.01 Химическая технология, 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания, 20.03.01 Техносферная безопасность, 21.03.01 Нефтегазовое дело, 21.03.02 Землеустройство и кадастры, 21.05.01 Прикладная геодезия, 21.05.02 Прикладная геология, 21.05.03 Технология геологической разведки, 21.05.04 Горное дело, 21.05.06 Нефтегазовые

техника и технологии, 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, 23.03.01 Технология транспортных процессов, 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, 27.03.01 Стандартизация и метрология, 27.03.03 Системный анализ и управление, 27.03.04 Управление в технических системах, 27.03.05 Инноватика, 28.03.03 Наноматериалы, 38.03.05 Бизнес-информатика, 38.03.06 Торговое дело, 38.03.10 Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура, 43.03.01 Сервис, 43.03.03 Гостиничное дело, 45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере.

Приём осуществляется на конкурсной основе по результатам вступительных испытаний.

Программа вступительных испытаний разработана на основании Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования по специальностям: 05.02.02 Гидрология, 07.02.01 Архитектура, 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов, 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение, 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, 09.02.04 Информационные системы (по отраслям), 12.02.03 Радиоэлектронные приборные устройства, 12.02.06 Биотехнические и медицинские аппараты и системы, 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям), 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям), 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), 18.02.09 Переработка нефти и газа, 19.02.10 Технология продукции общественного питания, 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях, 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, 21.02.04 Землеустройство,

21.02.08 Прикладная геодезия, 21.02.10 Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений, 21.02.14 Маркшейдерское дело, 21.02.12 Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых, 22.02.04 Металловедение и термическая обработка металлов, 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям), 27.02.01 Метрология, 27.02.06 Контроль работы измерительных приборов, 27.02.04 Автоматические системы управления, 27.02.05 Системы и средства диспетчерского управления, 38.02.04 Коммерция (по отраслям), 38.02.05 Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров, 43.02.08 Сервис домашнего и коммунального хозяйства, 43.02.14 Гостиничное дело.

2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ПОСТУПАЮЩЕГО

Приём осуществляется по результатам вступительных испытаний, на которых поступающие должны продемонстрировать владение основными математическими операциями: производить арифметические действия над числами, заданными в виде десятичных и обыкновенных дробей; с требуемой точностью округлять данные числа и результаты вычислений; проводить тождественные преобразования многочленов, дробей, содержащих переменные, выражений, содержащих степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции; строить графики линейной, квадратичной, степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций; решать уравнения и неравенства первой и второй степени, уравнения и неравенства, приводящиеся к ним; решать системы уравнений и неравенств первой и второй степени и приводящиеся к ним; решать задачи на составление уравнений и систем уравнений; решать и исследовать уравнения и системы уравнений с параметрами; изображать геометрические фигуры на чертеже и производить простейшие построения на плоскости; использовать геометрические представления при решении алгебраических задач, а методы алгебры и тригонометрии - при решении геометрических задач.

3. ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Вступительные испытания проводятся в виде тестирования (в том числе допускается проведение вступительного испытания с использованием персональных компьютеров) в соответствии с утверждённым расписанием.

Тест состоит из трех частей включающих в себя 20 тестовых вопросов с выбором одного варианта ответа из нескольких возможных (таблица 1).

Таблица 1

Рейтинговая шкала

Наименование	Количество вопросов	Балл за вопрос	Сумма баллов
Часть 1	12	3	36
Часть 2	6	6	36
Часть 3	2	14	28
ИТОГО	20	-	100

Продолжительность вступительного испытания - 90 минут. Результаты испытаний оцениваются по 100 бальной шкале.

4. ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Вопросы по вступительному испытанию охватывают следующие темы: Натуральные числа. Целые числа. Делимость натуральных чисел. Простые и составные числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Рациональные числа. Арифметические действия над рациональными числами. Основное свойство дроби. Отношения и пропорции. Проценты. Иррациональные числа.

Множество действительных чисел. Числовая ось. Модуль действительного числа, его свойства. Степень с натуральным показателем. Степень с целым показателем. Рациональные выражения. Тождественные преобразования. Тождества. Одночлены. Многочлены. Действия над одночленами и многочленами. Формулы сокращённого умножения. Разложение многочлена на множители. Деление многочленов.

Корень n -й степени из действительного числа. Арифметический корень n -й степени. Правила действий над корнями. Степень с рациональным и действительным показателем. Логарифмы. Свойства логарифмов.

Уравнения и его корни. Равносильные уравнения. Линейные

уравнения с одной переменной. Системы линейных уравнений. Уравнения, содержащие переменную в знаменателе дроби. Квадратные уравнения. Иррациональные уравнения. Показательные уравнения. Логарифмические уравнения. Графический метод решения уравнения.

Неравенства. Основные свойства числовых неравенств. Неравенства с одной переменной. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств. Двойные неравенства. Неравенства второй степени с одной переменной. Дробно-рациональные неравенства и системы неравенств. Иррациональные неравенства и системы неравенств. Показательные неравенства. Логарифмические неравенства.

Радианное измерение углов и дуг. Соотношения между градусной и радианной мерами углов. Тригонометрические функции числового аргумента. Периодичность тригонометрических функций. Соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента. Тригонометрические функции суммы и разности двух углов. Тригонометрические функции двойного и половинного угла. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного угла. Формулы суммы и разности тригонометрических функций. Формулы понижения степени. Производные тригонометрических функций. Свойства и графики функций: $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. Обратные тригонометрические функции. Тригонометрические уравнения и системы.

Понятие функции. Область определения функции. Область значений функции. Чётные и нечётные функции. Монотонные функции. Периодические функции. Степенная функция. Показательная функция. Обратная функция. Логарифмическая функция. Алгебраические функции. Преобразования графиков функций. Производная, её геометрический и физический смысл. Основные правила дифференцирования.

Производная сложной функции. Основные формулы дифференцирования. Признаки постоянства, возрастания и убывания функции. Экстремум функции. Необходимое условие экстремума. Достаточное условие экстремума. Исследование функций и построение графиков.

Применение тригонометрии для решения задач планиметрии. Метрические соотношения в треугольнике. Окружность. Центральные углы, вписанные углы. Вписанные и описанные многоугольники. Периметр и

площади треугольников и четырёхугольников.

Сведение текстовой задачи к уравнению или системе уравнений. Задачи на доли и части. Задачи на движение. Задачи на работу. Задачи экономического содержания.

5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Образовательный портал для подготовки к экзаменам «Сдам ГИА: Решу ЕГЭ» [сайт]. - URL : <https://ege.sdangia.ru/> . – Текст: электронный

2. Совертков, П. И. Справочник по элементарной математике : учебное пособие / П. И. Совертков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 404 с.

3. Мордкович, А. Г. Алгебра и начала математического анализа 10-11 класс В 2 ч. Ч.1 : учебник (базовый уровень) / А.Г.Мордкович, П.В. Семёнов. - 9-е изд., стер.- Москва: Мнемозина, 2020.- 448 с.

4. Нелин, Е.П. Геометрия. 7-11 классы. Определения, свойства, методы решения задач - в таблицах: учебное пособие / Е.П. Нелин. – изд. Илекса, 2019 г. . – 80 с.