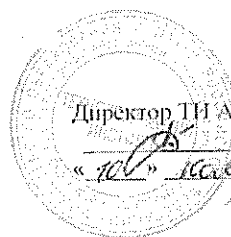


Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова»  
Технологический институт



«Утверждаю»

Директор ТИ А.М. Бессмертный

« 10 » *Июль* 2015 г.

ПРОГРАММА  
Вступительного экзамена по «Элементам высшей математики»  
для выпускников СПО

Якутск  
2015

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала
1	2
<b>Раздел 1.</b>	
<b>Элементы линейной алгебры</b>	Содержание учебного материала
Тема 1.1. Матрицы	1. Основные понятия матрицы 2. Виды матриц 3. Действия над матрицами, их свойства Самостоятельная работа обучающихся: Матрицы. Действия над матрицами
Тема 1.2 Определители матрицы	Содержание учебного материала 1. Определители 2-го, 3-го порядков, их свойства 2. Миноры и алгебраические дополнения. 3. Разложение определителя по элементам строки или столбца. Самостоятельная работа обучающихся: Определители матрицы
Тема 1.3. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала 1. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. 2. Определитель системы n линейных уравнений с n неизвестными. 3. Метод обратной матрицы. 4. Правило Крамера для решения квадратной системы линейных уравнений. 5. Метод Гаусса – метод исключения неизвестных Практические занятия Самостоятельная работа студента
<b>Раздел 2.</b>	
<b>Векторная алгебра</b>	Содержание учебного материала
Тема 2.1. Векторы	1. Основные понятия. 2. Линейные операции над векторами, их свойства. 3. Координаты вектора. 4. Коллинеарные и копланарные векторы. 5. Разложение вектора по ортам координатных осей. Модуль вектора. Направляющие косинусы.
Тема 2.2. Скалярное произведение векторов и его свойства	Содержание учебного материала 1. Определение скалярного произведения векторов. 2. Свойства скалярного произведения. 3. Выражение скалярного произведения через координаты. 4. Некоторые приложения скалярного произведения. Самостоятельная работа студента: Векторы
<b>Раздел 3.</b>	
<b>Аналитическая геометрия на плоскости</b>	Содержание учебного материала
Тема 3.1. Система координат на плоскости	1. Основные понятия. 2. Основные приложения метода координат на плоскости. 3. Преобразование системы координат.
Тема 3.2. Линии на плоскости	Содержание учебного материала 1. Основные понятия. 2. Уравнение прямой на плоскости.

	3. Прямая линия на плоскости. Основные задачи. Самостоятельная работа студента
<b>Раздел 4</b>	
<b>Введение в анализ</b> <b>Тема 4.1.</b> <b>Последовательности.</b>	Содержание учебного материала 1. Числовая последовательность. 2. Предел числовой последовательности. 3. Свойства предела. 4. Предел монотонной ограниченной последовательности. 5. Число $e$ . Самостоятельная работа студента: Предел последовательности
<b>Тема 4.2.</b> <b>Предел функции.</b>	Содержание учебного материала 1. Предел функции в точке. 2. Свойства предела функции. 3. Односторонние пределы. 4. Бесконечно малые функции 5. Связь между функцией, её пределом и бесконечно малой функцией 6. Основные теоремы о пределах 7. Замечательные пределы
<b>Раздел 5.</b>	
<b>Дифференциальное исчисление функций одной действительной переменной</b> <b>Тема 5.1.</b> <b>Производная функции</b>	Содержание учебного материала 1. Определение производной; её механический и геометрический смысл. 2. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции. 3. Производная суммы, разности, произведения и частного функций 4. Производная сложной и обратной функции 5. Производные основных элементарных функций 6. Производные высших порядков
<b>Раздел 6.</b>	
<b>Интегральное исчисление</b> <b>Тема 6.1.</b> <b>Неопределённый интеграл</b>	Содержание учебного материала 1. Понятие неопределённого интеграла 2. Свойства неопределённого интеграла 3. Таблица основных неопределённых интегралов
<b>Тема 6.2.</b> <b>Основные методы интегрирования</b>	Содержание учебного материала 1. Метод непосредственного интегрирования 2. Метод интегрирования подстановкой (заменой переменных) 3. Метод интегрирования по частям 4. Интегрирование рациональных функций Самостоятельная работа студента Основные методы интегрирования
<b>Тема 6.3.</b> <b>Определённый интеграл</b>	Содержание учебного материала 1. Определённый интеграл

	<p>2. Определенный интеграл как предел интегральной суммы</p> <p>3. Геометрический смысл определенного интеграла</p> <p>4. Свойства определенного интеграла</p>
<p>Тема 6.4. Методы вычисления определенного интеграла</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Формула Ньютона-Лейбница</p> <p>2. Интегрирование подстановкой (заменой переменной)</p> <p>3. Интегрирование по частям</p>
	<p>Практические занятия Методы вычисления определенного интеграла</p> <p>Самостоятельная работа студента Методы вычисления определенного интеграла</p>
<p>Раздел 7. Обыкновенные дифференциальные уравнения</p>	<p>Содержание учебного материала</p>
<p>Тема 7.1. Дифференциальные уравнения первого порядка</p>	<p>1. Основные понятия</p> <p>2. Уравнения с разделяющимися переменными</p> <p>3. Однородные дифференциальные уравнения</p> <p>4. Линейные уравнения</p> <p>5. Уравнения в полных дифференциалах</p>
	<p>Самостоятельная работа студента Дифференциальные уравнения первого порядка</p>
<p>Тема 7.2. Дифференциальные уравнения второго порядка</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Основные понятия</p> <p>2. Уравнения, допускающие понижение порядка</p> <p>3. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка</p> <p>5. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами</p>
	<p>Практические занятия Дифференциальные уравнения высших порядков</p> <p>Самостоятельная работа студента Дифференциальные уравнения высшего порядка</p>
<p>Раздел 8. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных</p>	<p>Содержание учебного материала</p>
<p>Тема 8.1. Функция двух переменных</p>	<p>1. Основные понятия</p> <p>2. Предел функции</p> <p>3. Непрерывность функции двух переменных</p>
<p>Тема 8.2. Производные и дифференциалы функции двух переменных</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Частные производные первого порядка и их геометрическое истолкование</p> <p>2. Частные производные высших порядков</p> <p>3. Дифференцируемость и полный дифференциал функции</p> <p>4. Дифференциалы высших порядков</p> <p>5. Производная сложной функции. Полная производная</p> <p>6. Дифференцирование неявной функции</p>
	<p>Практические занятия: Вычисление производных и полного дифференциала</p> <p>Самостоятельная работа студента Производные и дифференциалы функции двух переменных</p>