

Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Карагандинский государственный технический университет

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Председатель Учёного совета,**  
**Ректор КарГТУ, академик НАН**  
**РК Газалиев А.М.**

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА**  
**( SYLLABUS)**

Дисциплина Mat(I) 1207 Математика I

FM 3 Модуль Физико-математический

Специальность 5В071900 – Радиотехника, электроника и телекоммуникации

Факультет энергетики и телекоммуникаций

Кафедра высшей математики



## Сведения о преподавателе и контактная информация

Махметова Гульшахра Шугаевна, старший преподаватель

Тулеутаева Жанар Мукатаевна, старший преподаватель

Касымова Лайла Жумажановна, старший преподаватель

Кафедра высшей математики находится в первом корпусе КарГТУ  
(Б. Мира, 56), аудитория 311, контактный телефон 56-59-32, доб. 2008, e-mail: kstu@ e-mail.ru

## Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов	Кредиты ECTS	Вид занятий					Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля
			количество контактных часов			количество часов СРСП	всего часов			
			лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
1	3	5	15	30	-	45	90	45	135	экзамен

## Характеристика дисциплины

Дисциплина « Математика I» входит в цикл базовых дисциплин. Она является фундаментом математического образования инженера, охватывает следующие разделы общего курса высшей математики: элементы линейной алгебры, аналитической геометрии и комплексные числа, дифференциальное исчисление функций одной переменной, интегральное исчисление функций одной переменной. Основные положения дисциплины « Математика 1» используются при изучении всех общеобразовательных инженерных дисциплин и специальных дисциплин, читаемых выпускающими кафедрами.

## Цель дисциплины

Дисциплина « Математика I» ставит целью изучение основных понятий высшей математики и их приложений в различных областях, овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной математики, приемами и методами решения конкретных задач, воспитание математической культуры, формирование научного мировоззрения и логического мышления.

## **Задачи дисциплины**

Задачи дисциплины следующие: умение использовать изученные математические методы, развитие математической интуиции, воспитание творческого отношения к рассматриваемой задаче.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны: иметь представление:

- о природе математики, сущности и происхождении математических абстракций;

- о соотношении реального и идеального, характере отражений математической наукой явлений и процессов реального мира.

знать:

- основные понятия, определения, формулы, теоремы и методы решения теоретических и практических задач;

уметь:

- строить математические модели;

- ставить математические задачи;

- применять для решения задач численные методы с использованием современной вычислительной техники;

- подбирать подходящие математические методы и алгоритмы решения задач;

- проводить качественные математические исследования;

- на основе проведённого математического анализа выработать практические рекомендации;

приобрести практические навыки:

- решения задач прикладного характера с использованием достижений фундаментальной науки для успешного изучения общетеоретических и специальных инженерных дисциплин.

## **Пререквизиты**

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин:

Дисциплина	Наименование разделов (тем)
1. Школьный курс математики	В полном объеме
2. Школьный курс физики	Механика

## **Постреквизиты**

Знания, полученные при изучении дисциплины «Математика I», используются при освоении следующих дисциплин: математика II, физика, радиофизика, теория электрических цепей, теория электрической связи, основы

электронной и измерительной техники. пакеты прикладных программ и статистическая обработка радиоизмерений, информатика.

### Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
1 Элементы линейной алгебры, аналитической геометрии и комплексные числа.	7	12		18	18
2 Дифференциальное исчисление функций одной переменной.	4	8		12	12
3 Интегральное исчисление функции одной переменной.	4	10		15	15
ИТОГО:	15	30		45	45

### Перечень практических (семинарских) занятий

1. Определители второго и третьего порядков, их свойства. Алгебраические дополнения и миноры.
2. Квадратные матрицы. Обратная матрица. Метод обратной матрицы и метод Крамера решения систем линейных алгебраических уравнений.
3. Векторы, линейные операции над ними. Разложение вектора по базису. Скалярное, векторное, смешанное произведения векторов и их свойства. Длина вектора. Угол между векторами. Условия коллинеарности и компланарности векторов.
4. Уравнение плоскости в  $R$ . Уравнение прямой в  $R$  (в общем виде, с угловым коэффициентом, в отрезках). Уравнение прямой в  $R$ . Взаимное расположение прямых в  $R$  и  $R$ .
5. Общее уравнение кривых второго порядка. Канонические формы уравнения эллипса, гиперболы и параболы, их геометрические свойства.
6. Комплексные числа. Действия над комплексными числами ( сложение, вычитание, умножение, деление). Формула Муавра и извлечение корня степени  $n$ . Геометрический смысл этих операций.
7. Предел функции. Вычисление пределов с помощью таблицы эквивалентностей Непрерывность. Точки разрыва, их классификация.
8. Сложные, параметрически заданные функции, их производные. Дифференциал функции, его свойства и приложения. Производные высших порядков.
9. Исследование с помощью производных первого и второго порядка (возрастание, убывание, экстремум, выпуклость, вогнутость, точки

перегиба). Асимптоты кривых. Общая схема исследования функции и построение ее графика. Отыскание наибольшего и наименьшего значений непрерывной на отрезке функции.

10. Неопределенный интеграл. Метод замены переменной и интегрирование по частям.

11. Интегрирование рациональных, иррациональных и тригонометрических функций.

12. Определенный интеграл. Методы интегрирования.

### Темы контрольных заданий для СРС

Тематика контрольных работ

1. Элементы линейной алгебры, аналитической геометрии.

2. Комплексные числа. Предел числовой последовательности и функции.

3. Производная и дифференциал функции.

4. Интегральное исчисление функции одной переменной.

Тематика коллоквиума

1. Элементы линейной алгебры, аналитической геометрии и комплексные числа. Предел числовой последовательности и функции. Непрерывность функции. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.

### Критерии оценки знаний студентов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамену) (до 40%) и составляет значение до 100% .

### График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи	Баллы
Прием ИДЗ № 1	Цель- закрепление навыков решения задач по теме «Линейная алгебра» Содержание задания - А.П. Рябушко и др. Индивидуальные задания по высшей математике. ИДЗ 1.	[10], [18], конспекты лекций	2 недели	Текущий	<u>3</u> недели	<u>4</u>
К/р № 1	Цель- проверка степени усвоения материала по теме «линейная алгебра и аналитическая	[8],[10],[18] конспекты лекций	1 контактный час	Текущий	<u>4</u> недели	<u>8</u>

	геометрия»					
Прием ИДЗ №2	Цель- закрепление навыков решения задач по теме «Плоскость. Прямая на плоскости и в пространстве» Содержание задания- А.П. Рябушко и др.Индивидуальные задания по высшей математике. ИДЗ 2.	[10],[11],[18], конспекты лекций	2 недели	Текущий	<u>5</u> неде- ля	<u>4</u>
К/р №2	Цель- проверка степени усвоения материала по теме «Пределы последовательности и функций. Непрерывность функций»	[10], [18], конспекты лекций	1 контактный час	Рубеж- ный	<u>7</u> неде- ля	<u>8</u>
Прием ИДЗ № 3	Цель- закрепление навыков решения задач по теме «Пределы последовательности и функций. Непрерывность функций» Содержание задания- А.П. Рябушко и др.Индивидуальные задания по высшей математике. ИДЗ 3.	[8], [10],[18], конспекты лекций	2 недели	Рубеж- ный	<u>7</u> неде- ля	<u>4</u>
К/р №3	Цель- проверка степени усвоения материала по теме «Производная и дифференциал»	[8], [10],[18], конспекты лекций	1 контактный час	Текущий	<u>10</u> неде- ля	<u>8</u>
Прием ИДЗ № 4	Цель- закрепление навыков решения задач по теме «Производная и дифференциал» Содержание задания- А.П. Рябушко и др.Индивидуальные задания по высшей математике. ИДЗ 4.	[8], [10],[18], конспекты лекций	3 недели	Текущий	<u>11</u> неде- ля	<u>4</u>

Колоквиум	Цель- проверка степени усвоения материала по темам: «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Дифференциальное исчисление функций одной переменной».	[8], [10],[11], [18], конспекты лекций	2 контактных часа	Текущий	<u>12</u> неделя	<u>8</u>
Прием ИДЗ № 5	Цель- закрепление навыков решения задач по теме «Интегральное исчисление функции одной переменной» Содержание задания- А.П. Рябушко и др. Индивидуальные задания по высшей математики. ИДЗ 5.	[8], [10], [19], конспекты лекций	2 недели	Текущий	<u>13</u> неделя	<u>4</u>
						<u>60</u>
К/р №4	Цель- проверка степени усвоения по теме «Интегральное исчисление функции одной переменной»	[8], [10], [19], конспекты лекций	1 контактный час	Рубежный	<u>14</u> неделя	<u>8</u>
Экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополнительной литературы	<u>2</u> контактных часа	Итоговый	В период сессии	40
Итого						100

### Политика и процедуры

При изучении дисциплины « Математика 1» прошу соблюдать следующие правила:

1. Не опаздывать на занятия.
2. Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу предоставлять справку, в других случаях – объяснительную записку.
3. В обязанности студента входит посещение всех видов занятий.
4. Согласно календарному графику процесса сдавать все виды контроля.
5. Пропущенные практические занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.
6. Активно участвовать в учебном процессе.
7. Быть терпимыми, открытыми, откровенными и доброжелательными к сокурсникам и преподавателям.



## Список основной литературы

1. Бугров Я.С., Никольский С.М. Высшая математика. Учебник для вузов.- Т.1, М.: Дрофа, 2003. – 351с.
2. Данко П.Е., и др. Высшая математика в упражнениях и задачах. - ч.1.- 2003.
3. Индивидуальные задания по высшей математике: Ч.1 Линейная и векторная алгебра . Аналитическая геометрия. Дифференциальное исчисление функции одной переменной/под ред. А.П. Рябушко – Мн.: Выш. шк., 2007.-304 с.
4. Индивидуальные задания по высшей математике: Ч.2 Комплексные числа. Неопределенный и определенный интегралы. Функции нескольких переменных. Обыкновенные дифференциальные уравнения /под ред. А.П. Рябушко- Мн.: Выш. шк., 2007.-304 с.
5. Сборник задач по математике для втузов.- ч.1.- Линейная алгебра и основы математического анализа/ Под ред. А.В. Ефимова и Б.П. Демидовича.-М.: Наука, 1986, 2002. -464 с.
6. Гусак А.А. Справочное пособие к решению задач: аналитическая геометрия и линейная алгебра.- Минск: ТетраСистемс, 2003.- 287 с.
7. Гусак А.А. Справочное пособие к решению задач: Математический анализ и дифференциальные уравнения. - Минск: ТетраСистемс, 2003.-287 с.
8. Кузнецов Л.А., Сборник заданий по высшей математике (типовые расчеты), М.: Высшая школа, 1983.- 176 с.

## Список дополнительной литературы

9. Хасеинов К.А. Каноны математики. – Алматы, Атамур, 2004.-686 с..
10. Хасеинов К.А. Задачи и упражнения по инженерной математике ( с индивидуальными заданиями). Часть 1.- Алматы, 2008.- 423 с.
11. Хасеинов К.А. Задачи и упражнения по инженерной математике ( с индивидуальными заданиями). Часть 2. – Алматы, 2009.- 631 с.
12. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике. 1 часть.-М.: Рольф, 2007.- 288 с.
13. Лунгу К.Н. Сборник задач по высшей математике с контрольными работами. М.: Айрис-пресс, 2003- 576 с.
14. Мустахишев К.М., Ералиев С.Е., Атабай Б.Ж. Математика. Полный курс. Алматы, 2009.- 450 с.

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004 г. Подписано в печать

Формат 60x90/16

Усл.печ.л. п.л. Тираж экз. Заказ Цена договорная

---

Издательство Карагандинского государственного технического университета  
100027, Караганда, б.Мира, 56