

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 1207 «Математика I »

FM 3 Модуль Физико-математический

Специальность 5B070300 – «Информационные системы»

Факультет инновационных технологий

Кафедра высшей математики

## Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus) разработана: старшим преподавателем Махметовой Гульшахрой Шугаевой, старшим преподавателем Касымовой Лайлой Жумажановной, старшим преподавателем, к.т.н. Шаиховой Гульназирой Сериковной

Обсуждена на заседании кафедры «Высшая математика»

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Тутанов С.К. \_\_\_\_\_ «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.

Одобрена учебно- методическим советом ФИТ

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.

Председатель \_\_\_\_\_ Мустафина Л.М. \_\_\_\_\_ «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.

Согласована с кафедрой «ИВС »

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Амиров А.Ж. \_\_\_\_\_ «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.

## Сведения о преподавателе и контактная информация

Махметова Гульшахра Шугаевна, старший преподаватель  
Касымова Лайла Жумажановна, старший преподаватель  
Шаихова Гульназира Сериковна, старший преподаватель, к.т.н.

Кафедра высшей математики находится в первом корпусе КарГТУ  
(Б. Мира, 56), аудитория 311, контактный телефон 56-75-92 (2008).

## Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов	Кредиты ECST	Вид занятий					Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля
			количество контактных часов			количество часов СРСП	всего часов			
			лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
2	3	5	15	30	-	45	900	45	135	экзамен

## Характеристика дисциплины

Дисциплина «Математика I» входит в цикл базовых дисциплин. Она является фундаментом математического образования бакалавра и в рамках этого курса проводится ориентирование на применение математических методов в профессиональной деятельности. Технические науки широко используют математику. Математические методы стали составной частью любой технической дисциплины. Все это приводит к необходимости усиления прикладной направленности курса математики и повышения уровня фундаментальной математической подготовки. Теоретический курс дисциплины «Математика I» предназначен для изучения основных понятий высшей математики и их приложений в рамках этой дисциплины. Курс нацелен на изучение фундаментальных понятий, законов и теории классической математики в технических ВУЗах. Способствует развитию математической интуиции и логики, повышению математической культуры, умению использовать изученные приемы и методы для решения конкретных задач, в конечном итоге – формирования научного мировоззрения и логического мышления. Основные положения дисциплины «Математика I» часто используются при изучении всех общеобразовательных инженерных дисциплин и специальных дисциплин, читаемых выпускающими кафедрами.

## **Цель дисциплины**

Целью преподавания дисциплины «Математика I» является формирование у бакалавров представлений о современной математике в целом как логически стройной системы теоретических знаний, овладение основными понятиями, законами и теориями разделов высшей математики. Эти знания, а также умение применять законы математики для создания новых технологий и при управлении техническими средствами, должны рассматриваться как база для успешной профессиональной деятельности выпускников бакалавров по данной специальности.

## **Задачи дисциплины**

Основными задачами дисциплины является систематизация законов современной математики в виде единой системы знаний и использование этих знаний для дальнейшего карьерного роста;

- овладение знаниями, которые найдут применение в профессиональной деятельности бакалавра при использовании их для создания новых технологий;
- овладение логикой развития математики;
- вооружение методологическими принципами исследований реальных процессов.

В результате изучения дисциплины бакалавр должен знать:

- основные законы современной математики в их взаимной связи;
- понимать влияние основных закономерностей современной математики на создание стройной математической науки и научной картины мира;
- логику развития математики;
- знать границы применимости основных законов математики;
- знать перспективы развития математики;
- как пользоваться существующей парадигмой современной науки.

Бакалавр должен уметь:

- строить математические модели;
- ставить математические задачи;
- использовать основные методологические принципы для решения математических задач;
- обобщать экспериментальный и расчетно- теоретический материал своей научно - исследовательской работы на основе методологии современной математики.

## **Пререквизиты**

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин:

Дисциплина	Наименование разделов (тем)
1. Школьный курс	В полном объеме

математики	
2. Школьный курс физики	Механика

### Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Математика I», используются при освоении следующих дисциплин: математика II, механика, физика II.

### Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
1. Линейная алгебра.	2	5		6	6
2. Векторная алгебра.	2	3		6	6
3. Аналитическая геометрия.	2	4		6	6
4. Элементы математического анализа	2	4		6	6
5. Дифференциальное исчисление функций одной переменной.	3	6		9	9
6. Интегральное исчисление функции одной переменной.	4	8		12	12
ИТОГО:	15	30		45	45

### Перечень практических (семинарских) занятий

1. Определители и матрицы. Способы их вычисления.
2. Методы решения системы линейных алгебраических уравнений.
3. Вектора. Линейные операции над векторами. Скалярное произведение векторов.
4. Векторное и смешанное произведения векторов. Приложения.
5. Уравнения прямой и плоскости и в пространстве. Плоскость.
6. Кривые 2-го порядка на плоскости, их фокальные свойства.
7. Поверхности 2-го порядка в пространстве. Их графические изображения.
8. Числовая последовательность и ее предел. Понятие функции одной переменной.
9. Непрерывность функции. Замечательные пределы.
10. Производная функции. Дифференциал функции.
11. Производные и дифференциалы высших порядков. Приложения.

12. Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования.

13. Интегрирование рациональных, тригонометрических и иррациональных выражений.

14. Определенный интеграл, свойства.

15. Несобственные интегралы. Приложения определенного интеграла.

### Темы контрольных заданий для СРС

Тематика контрольных работ

1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии.

2. Предел числовой последовательности и функции.

Непрерывность функции.

3. Производная и дифференциал функции.

4. Интегральное исчисление функции одной переменной.

Тематика коллоквиума

1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии. 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%.

### 2 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> неделя	<u>4</u>

К/р № 1	Цель- проверка степени усвоения материала по теме «линейная алгебра и аналитическая геометрия»	[8],[10],[18] конспекты лекций	1 контактный час	Текущий	<u>4</u> неде- ля	<u>8</u>
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	[8], [10],[18], конспекты лекций	3 недели	Текущий	<u>11</u> неде- ля	<u>4</u>

	задания по высшей математике. ИДЗ 4.					
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 I» 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. Дифференциальное и интегральное исчисления. – М.: Наука, 1985.
2. Гусак А.А. Высшая математика, Т. 1. Мн.: Тетро Системс, 2001
3. Гусак А.А. Высшая математика, Т. 2. Мн.: Тетро Системс, 2001
4. Бермант А.Ф., Араманович И.Г. Краткий курс математического анализа для втузов. М.: Наука, 1971 г.
5. Ильин В.А., Позняк Э.Г. Основы математического анализа М.: Наука, 1982г.
6. Пискунов Н.С., Дифференциальное и интегральное исчисления для втузов. Т.1, М.: Наука, 1985.
7. Пискунов Н.С., Дифференциальное и интегральное исчисления для втузов. Т. 2 М.: Наука, 1985
8. Берман Н.Г., Сборник задач по курсу математического анализа: Уч. пособие., М.: Наука, 1985.
9. Сборник задач по математике для втузов. Под редакцией Ефимова А.В. и Демидовича Б.П. Линейная алгебра и основы математического анализа. М.: Наука, 1986.
10. Сборник задач по математике для втузов. Специальные разделы математического анализа. Под редакцией Ефимова А.В. и Демидовича Б.П. часть 2, М.: Наука, 1981.
11. Чудесенко В.Ф. Сборник заданий по специальным курсам высшей математики (типовые расчеты), М.: Высшая школа, 1983.
12. Сборник индивидуальных заданий по высшей математике. Под редакцией Рябушко А.П. ч.-1, Минск: Вышэйшая школа, 2001
13. Сборник индивидуальных заданий по высшей математике. Под редакцией Рябушко А.П. ч.-2, Минск: Вышэйшая школа, 2001
14. Сборник индивидуальных заданий по высшей математике. Под редакцией Рябушко А.П. ч.- 3, Минск: Вышэйшая школа, 2001
15. Кузнецов Л.А., Сборник заданий по высшей математике (типовые расчеты), М.: Высшая школа, 1983.
16. Клетеник Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии. М.: Наука, 1998.
17. Беклемишев Д.В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры. М.: Наука, 2001
18. Курош А.Г. Курс высшей алгебры. М.: Наука, 1964.

## **Список дополнительной литературы**

1. Кудрявцев Л.Д. Краткий курс математического анализа, М.: Высшая школа, 1989.
2. Жевняк Р.М., Карпук А.А. Высшая математика. ч. 1-5, Минск: Вышейшая школа, 1998.
3. Кудрявцев Л.Д. К урс математического анализа Т. 1,2, М.: Высшая школа, 1981.
4. Бугров Я.С., Никольский С.М. Высшая математика. Задачник, М.: Наука, 1982.
5. Минорский В.П. Сборник задач по высшей математике, М.: Наука, 1987.

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

Дисциплина Mat 1207 «Математика I »

FM 3 Модуль Физико-математический

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004 г.

Подписано в печать \_\_\_\_\_ 2016г.

Формат 60x90/16 Тираж \_\_\_\_\_ экз.

Объем \_\_\_\_\_ уч. изд.л.      Заказ № \_\_\_\_\_      Цена договорная

---

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