

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**  
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования

**Кыргызско-Российский Славянский университет**

**Факультет дистанционного обучения**

**Кафедра высшей математики**

Утверждаю: декан ДО

\_\_\_\_\_ Ю.Д. Сурудин

« » \_\_\_\_\_ 2013 г.

**Рабочая учебная программа дисциплины**

## **МАТЕМАТИКА**

Направление подготовки

**080200\_62 Менеджмент**

Профиль подготовки

**Маркетинг  
Производственный менеджмент  
Управление малым бизнесом**

Квалификация (степень)

**бакалавр**

Курс обучения

**первый**

Семестр

**I**

Форма обучения

**дистанционная**

**Бишкек**

## 1. Цели освоения дисциплины «Математика»

*Целями освоения дисциплины* являются:

- научить студентов пользоваться основными понятиями и результатами, которые рассматриваются в данном разделе курса;
- привить им соответствующую математическую культуру;
- дать необходимый математический аппарат для изучения других естественнонаучных дисциплин;
- обеспечить базовую математическую подготовку, позволяющую успешно решать современные прикладные экономические и научные задачи и сформировать навыки формулировки математических постановок этих задач.

Изучаемые в рамках этой дисциплины понятия и логические закономерности служат языком и логикой, которыми пользуются все экономические специальности, а также другие дисциплины.

*Задача преподавания курса* – развить логическое и абстрактное мышление студента; дать студенту знания в вопросах не только связанных с решением систем линейных уравнений, но и в вопросах примыкающих или вытекающих из линейной алгебры. Это касается векторного пространства, аналитической геометрии, квадратичных форм. Научить пользоваться простейшими математическими методами решения прикладных задач, самостоятельно изучать математическую и справочную литературу. Развить интеллект студентов и способность к логическому и алгоритмическому мышлению.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Математика» относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла основной образовательной программы направления подготовки направления подготовки Маркетинг, Производственный менеджмент, Управление малым бизнесом.

Объем – 5 зачетных единиц: 1 семестр – 12 часов.

№	Виды учебной работы	Всего	Единицы
1	Лекции	6	часов
2	Практические занятия	6	часов
3	Всего аудиторных занятий	12	часов
4	Самостоятельная работа студентов (СРС)	161	часов
5	Общая трудоемкость	173	часа
6	(в зачетных единицах)	5	

Для освоения данной дисциплины необходимы знания по предметам «Алгебра и начала анализа», «Геометрия» в объеме средней школы.

Освоение дисциплины «Математика» является необходимым для изучения других дисциплин базовой и вариативной частей математического и естественнонаучного цикла: математическое программирование, оптимизационные задачи дискретного типа, теория массового обслуживания, принципы распознавания образов, статистическое и имитационное моделирование.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Математика»

Выпускник должен обладать следующими общекультурными (ОК) и профессиональными компетенциями (ПК):

- владением культурой мышления, способностью к восприятию, обобщению и анализу информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-5);
- умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-6);
- стремлением к личностному и профессиональному саморазвитию (ОК-10);
- умением критически оценивать личные достоинства и недостатки (ОК-11);
- способностью социальной значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-12);
- владеть методами количественного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-15);
- способностью участвовать в разработке маркетинговой стратегии организаций, планировать и осуществлять мероприятия, направленные на ее реализацию (ПК-10);
- способностью использовать основные методы финансового менеджмента для стоимостной оценки активов, управления оборотным капиталом, принятия решений по финансированию, формированию дивидендной политики и структуре капитала. (ПК-11);
- способностью оценивать влияние инвестиционных решений и решений по финансированию на рост ценности (стоимости) компании (ПК-12);
- способностью участвовать в разработке стратегии управления человеческими ресурсами организаций, планировать и осуществлять мероприятия, направленные на ее реализацию (ПК-13);
- владеть современными технологиями управления персоналом (ПК-14);
- готовностью участвовать в разработке стратегии организации, используя инструмент стратегического менеджмента (ПК-15)

*Студент должен знать:*

- основные понятия и методы линейной алгебры, векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа: матрицы, определители, обратные матрицы, ранг матрицы, система линейных алгебраических уравнений, векторы, длина вектора, коллинеарные векторы, компланарные векторы, линейно-зависимых и линейно-независимых векторов, базиса векторного пространства, скалярное, векторное и смешанное произведения векторов; различные уравнения прямой на плоскости и в пространстве, кривые второго порядка, плоскость и поверхности 2-го порядка, пределы функций, дифференцирование функций, интегрирование функций.

*Студент должен уметь:*

- применять математические теоретические и экспериментальные методы для решения экономических задач.

*Студент должен владеть:*

- навыками употребления математического языка и символики для выражения количественных и качественных отношений объектов.

- методами построения типовых математических моделей в профессиональной области, аналитическими и численными методами решения типовых задач и содержательной интерпретации полученных результатов.

## 4. Структура и содержание дисциплины «Математика»

## 4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						СРС	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра).
				всего	ауд	лк	пр	лб			
<b>Раздел 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия.</b>											
<b>Основы математического анализа</b>											
1	Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии	1	1-6	87	6	4	2			81	Проработка конспекта лекций по ЭУК, выполнение заданий КР
2	Основы математического анализа	1	7-12	86	6	4	2			80	Проработка конспекта лекций по ЭУК, выполнение КР, тестирование, рубежный контроль знаний №1
<b>Всего:</b>				<b>173</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>4</b>			<b>161</b>	<b>зачет</b>

Используемые сокращения:

ЭУК – электронный учебный курс,

КР – контрольная работа.

## 4.2. Содержание дисциплины

Содержание	Семестр	Неделя семестра	лек.	пр.
Раздел 1. Элементы линейной алгебры. <u>Литература:</u> [1] - стр. 23-102 [3] - стр. 5-42, 46-69, 72-86, 135-150	1	13	2	2
Раздел 1. Основы аналитической геометрии. <u>Литература:</u> [3] - 72-86, 135-150	1	13	2	2
Раздел 1. Основы математического анализа. <u>Литература:</u> [1] - стр. 125-141, 151-225 [2] - стр. 42-97, 11-126, 133-136, 206-233	1	14	2	2

<b>Итого:</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
	<i>зачет</i>	

**Самостоятельная работа студентов (СРС).**

СРС по дисциплине «Математика» способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует навыки исследовательской работы по проблемам э дисциплин. Учит самостоятельно работать с учебно-методической литературой и электронными учебно-методическими комплексами. Ориентирует студента на умение применять полученные теоретические знания на практике и проводится в следующих видах:

- Проработка лекционного материала,
- Подготовка к практическим занятиям,
- Подготовка к контрольным работам,
- Подготовка к зачету и экзамену.

Содержание материала дисциплин, вынесенного на СРС		Неделя семестра	Количество часов	Форма контроля
<b>Раздел 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия.</b>				
Тема 1.1	<p><i>Матрицы. Действия над матрицами. Определители.</i></p> <p><u>Рассматриваемые вопросы:</u> Матрицы. Определители 2-го, 3-го, n-го порядков.</p> <p><u>Литература:</u> [1] – стр. 44-61</p> <p><u>Выполняются задания:</u> [6] – с. 17 №1(а), 2(а) [6] – с. 24 №1(а), пр.2.</p>	1	14ч	ЭУК, выполнение заданий для практических занятий, вопросы для самоконтроля
Тема 1.2	<p><i>СЛАУ.</i></p> <p><u>Рассматриваемые вопросы:</u> Алгебраические дополнения. Обратная матрица. СЛАУ.</p> <p><u>Литература:</u> [1] – стр. 62-75</p> <p><u>Выполняются задания:</u> [6] – с.31 №1; [4] – с.9 №1,43, с. 25 №238,</p>	2	14ч	ЭУК, выполнение заданий для практических занятий, вопросы для самоконтроля
Тема 1.3	<p><i>Векторная алгебра.</i></p> <p><u>Рассматриваемые вопросы:</u> Векторы. Действия над векторами. Векторы и их произведение. Векторы. Базис.</p> <p><u>Литература:</u></p>	3	13ч	ЭУК, выполнение заданий для практических занятий, вопросы для самоконтроля

	[3] – 48-89, 59-66, 96-114 <u>Выполняются задания:</u> [4] – с.93 №636; с.167 №1277. [4] – с.190 №1453. [5] – с.125 №795(1,6).			
Тема 1.4	<i>Евклидово пространство.</i> <u>Рассматриваемые вопросы:</u> Базис. Базисные решения. <u>Литература:</u> [3] – 114-122 <u>Выполняются задания:</u> [5] – с.125 839, 874(а)	4	13ч	ЭУК, выполнение заданий для практических занятий, вопросы для самоконтроля
Тема 1.5	<i>Основы аналитической геометрии.</i> Различные уравнения прямой в пространстве $R^2$ . <u>Литература:</u> [16] – с.4-6 <u>Выполняются задания:</u> [16] – с.25 №1	5	13ч	ЭУК, выполнение заданий для практических занятий, вопросы для самоконтроля
Тема 1.6	<i>Основы аналитической геометрии.</i> Различные соотношения между прямыми. Линии второго порядка и их основные характеристики. <u>Литература:</u> [16] – с.6-9 <u>Выполняются задания:</u> [16] – с.25 №3	6	14ч	ЭУК, выполнение заданий для практических занятий, вопросы для самоконтроля
<b>Итого по разделу 1:</b>		<b>6</b>	<b>81</b>	
<b>Раздел 2. Основы математического анализа.</b>				
Тема 2.1	<i>Пределы последовательностей и функций.</i> <u>Рассматриваемые вопросы:</u> Последовательность. Функция. Пределы последовательности и функций. Свойства пределов. Различные виды неопределенностей. <u>Литература:</u> [1] – стр. 125-142 <u>Выполняются задания:</u> [6] – с.153 №1,2,3 [6] – с.155 №1,5	7	14ч	ЭУК, выполнение заданий для практических занятий, вопросы для самоконтроля
Тема 2.2	<i>Дифференцирование функций.</i>	8	14ч	ЭУК, выполнение за-

	<p><u>Рассматриваемые вопросы:</u> Таблица производных. Правила дифференцирования. Дифференцирование функций.</p> <p><u>Литература:</u> [1] – стр. 151-155, 162-166</p> <p><u>Выполняются задания:</u> [б] – с.178 №2(б, в) [б] – с.180 №1(а, б), 2(б, в)</p>			даний для практических занятий, вопросы для самоконтроля
Тема 2.3	<p><i>Дифференцирование функций.</i></p> <p><u>Рассматриваемые вопросы:</u> Исследование функций с помощью производной.</p> <p><u>Литература:</u> [1] – стр. 167-179</p> <p><u>Выполняются задания:</u> [б] – с.181 №3(а, б, в)</p>	9	13ч	ЭУК, выполнение заданий для практических занятий, вопросы для самоконтроля
Тема 2.4	<p><i>Неопределенный интеграл.</i></p> <p><u>Рассматриваемые вопросы:</u> Интегрирование функций.</p> <p><u>Литература:</u> [1] – стр. 187-199</p> <p><u>Выполняются задания:</u> [б] – с.17 №1, 8, 9 [б] – с.30 №1,2,3,4</p>	10	13ч	ЭУК, выполнение заданий для практических занятий, вопросы для самоконтроля
Тема 2.5	<p><i>Определенный интеграл.</i></p> <p><u>Рассматриваемые вопросы:</u> Формула Ньютона-Лейбница.</p> <p><u>Литература:</u> [2] – стр. 253-296</p> <p><u>Выполняются задания:</u> [б] – с.142 №1, 2, 3</p>	11	13ч	ЭУК, выполнение заданий для практических занятий, вопросы для самоконтроля
Тема 2.6	<p><i>Приложения определенного интеграла.</i></p> <p><u>Рассматриваемые вопросы:</u> Применение определенного интеграла.</p> <p><u>Литература:</u> [2] – стр. 314-332</p> <p><u>Выполняются задания:</u> [б] – с.156 № 1; с. 157 №1</p>	12	13ч	ЭУК, выполнение заданий для практических занятий, вопросы для самоконтроля. Тест по МАТЕМАТИКЕ №1. Сдача контрольной письменной работы №1.
<b>Итого по разделу 2:</b>		<b>6</b>	<b>80</b>	
<b>Итого по СРС:</b>		<b>12</b>	<b>161ч</b>	

## 5. Образовательные технологии

### 5.1. Порядок и условия изучения и контроля знаний по дисциплине.

Математическая подготовка специалиста имеет свои особенности, связанные со спецификой задач, а также с широким разнообразием подходов к их решению.

Программа дисциплины «Математика» составлена с соблюдением принципа повышения уровня фундаментальной математической подготовки студентов и использования ее в прикладных транспортных задачах.

*Правила поведения в аудитории:* Согласно Общему положению, преподаватель ожидает, что: студенты не опаздывают на занятия, не пропускают занятия без уважительной причины. Во время занятий нельзя разговаривать, пользоваться сотовыми телефонами, покидать аудиторию, жевать резинку, кушать, читать газеты и журналы.

*Политика академического поведения и этики:* Быть толерантным, уважать мнение окружающих. Возражения формулировать в корректной форме. Плагиат и другие формы нечестной работы недопустимы. К плагиату относится следующее: отсутствие ссылок при использовании печатных и электронных материалов, цитат, мыслей других авторов. Недопустимы подкашивание и списывание во время зачета и экзамена; сдача зачета и экзамена за другого студента, неразрешенное копирование материалов. В случае нарушения по любому из вышеперечисленных пунктов студент удаляется из аудитории; считается несдавшим модуль (экзамен, зачет).

*Требования к студенту при изучении курса:* Внимательно слушать лекции и записывать их основные положения; серьезно отвечать на поставленные во время лекции вопросы; читать необходимую литературу, выполнять практические задания.

*Интерактивный метод* – предложение студентам сделать необходимые выкладки и обсуждение отдельных результатов (сильных студентов) со всеми студентами (на семинарских занятиях).

#### **Порядок изучения и контроля дисциплины «Математика»:**

Программа соответствует Государственному образовательному стандарту и включает следующие следующую структуру:

*Контрольная точка №1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Основы математического анализа.*

#### **Формы и сроки контрольных мероприятий по курсу «Математика»:**

Контрольные мероприятия (название)	Семестр	Макс. балл	Примечание	
<b>Контрольная точка № 1</b>				
1	Тестирование	1	25	Содержит задания по всему изучаемому разделу, включает в себя как практические, так и теоретические задания.
2	Письменная контрольная работа и ее защита	1	25	Письменная контрольная работа по разделам «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» и «Основы математического анализа» представляет собой проверку качества усвоения материала первого семестра, сдается до зачета и защищается устно.
3	Активность	1	10	Учитывается активность как на лекциях, так и на практических занятиях
4	Посещаемость	1	10	Посещаемость контролируется на лекциях, практических занятиях
<b>Всего по текущему контролю</b>		<b>70</b>		
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>30</b>		
<b>Всего за контрольную точку № 1</b>		<b>100</b>		Семестр заканчивается зачетом



Способ и шкала оценивания при проведении контрольных мероприятий всех видов:

<i>Оценка по 100-бальной шкале</i>	<i>Оценка по традиционной системе</i>
50 – 100	зачет
0 – 49	незачет

### **5.2. Технологии проведения занятий.**

При проведении занятий по дисциплине «Математика» используются как классические формы и методы обучения (лекции, практические занятия), так и активные методы обучения (тестирования по разделам изучаемого материала, работа с ЭУК при подготовке к занятиям, контрольным работам). Применение любой формы обучения предполагает также использование новейших ИТ-обучающих технологий.

При проведении лекционных занятий по дисциплине «Математика» преподаватель использует компьютерные и мультимедийные средства обучения (презентации, содержащиеся в ЭУК (см. сайт <http://cemz.krsu.edu.kg>). Кроме этого, с использованием созданных на кафедре высшей математики электронных учебно-методических пособий (ЭУМП), электронного учебного методического комплекса (ЭУМК) (см. сайт <http://math.krsu.edu.kg>)

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

### **6.1. Методические указания к выполнению контрольной работы.**

Выполнение контрольной работы служит решению задачи получения студентами необходимых практических навыков по решению заданий из курса математики. Прежде чем приступить к их выполнению, необходимо внимательно изучить соответствующие разделы ЭУК, попробовав самостоятельно решить разобранные примеры. В случае возникновения затруднений, а также при необходимости более глубокого изучения вопроса, следует обратиться к рекомендованной учебно-методической литературе.

Процесс работы над контрольной работой является важным этапом при подготовке как к зачету, так и к экзамену.

1. Номер варианта задания соответствует последней цифре номера зачетной книжки, например:

- вариант № 8, если номер зачетки **34584518**;
- вариант № 10, если номер зачетки **54683490**.

2. Вариант задания КР №1 состоит из одной контрольной работы по линейной алгебре, по аналитической геометрии, по математическому анализу. Вариант задания КР №2 состоит из одной контрольной работы по теории вероятностей и по математической статистике. Обе КР необходимо выполнить и оформить синими чернилами в отдельной тетради, предусмотрев место для рецензии преподавателя и возможной работы над ошибками.

3. На титульном листе работы должны быть разборчиво написаны фамилия и инициалы студента, номера контрольных работ, номер варианта.

4. Решения задач необходимо располагать в порядке номеров, указанных в задании, сохраняя номера задач.

5. Перед решением задачи следует выписать полностью ее условие.

6. Решение задач излагать подробно и аккуратно, объясняя все действия и делая необходимые чертежи.

7. Выполненные и оформленные контрольные работы высылаются в деканат заочного факультета.

8. Если после проверки контрольной работы поставлена отметка "**Не допущена**", необходимо в этой же тетради сделать работу над ошибками, указанными в рецензии, и представить работу для повторной проверки. Это необходимо сделать в кратчайшие сроки.
9. Если после проверки контрольной работы поставлена отметка "**Допущена**", необходимо в этой же тетради сделать работу над ошибками, указанными в рецензии, и не представлять работу для повторной проверки.
10. Студент допускается к экзамену по «Математике» при наличии у него контрольной работы с отметкой "Допущена".

### **6.2. Методические указания к выполнению теста**

Хороший набор тестов качественно проверяет владение студентом основных определений, результатов и навыков. Студент должен знать, что в каждом тесте ровно один из ответов правильный. Последний факт часто помогает отсекаать заведомо неверные ответы.

Студент может проверить себя, вступая в интерактивное общение с компьютером. При этом он находится в уникальной ситуации, когда нет необходимости никого обхитрить, не слышать упреки преподавателя на отставание от группы. Но эта ситуация требует от студента, стремящегося к действительным знаниям честно выполнять задания, просмотрев их результаты, обдумать причины своих неудачных ответов. Только такая практика, а не слепое зазубривание ответов 1а, 10в и т.п. ведет к знаниям. Путь зазубривания известных тестов не дает никаких знаний, требует бесполезного напряжения памяти и свидетельствует о нерациональном использовании интеллекта.

### **6.3. Письменные контрольные работы (ПКР).**

ПКР проводится по разделам «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Основы математического анализа» и включает в себя индивидуальные варианты, в каждом из которых по 9 заданий. Задания для ПКР берутся из учебно-методического пособия [18].

#### Вариант №1

1. Даны матрицы

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 \\ -2 & 0 & 2 \\ 0 & -1 & 0 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 3 & 4 & -2 \\ 1 & 0 & -1 \end{bmatrix}, E = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Найти матрицу  $C$ :  $C = AB + 2B - 3E - AE$

2. Решить систему уравнений методом Гаусса и по формулам Крамера.

$$\begin{cases} 2x + 3y + z = 11 \\ 2x + y - z = 1 \\ x - y + 2z = 5 \end{cases}$$

3. На плоскости задан треугольник координатами своих вершин  $A(2, -2)$ ,  $B(1, 4)$ ,  $C(-5, 1)$ . Найти:

- Длину стороны  $AB$ ;
- Уравнение стороны  $AB$ ;
- Уравнение медианы  $AD$ ;
- Уравнение высоты  $CE$ ;
- Уравнение прямой, проходящей через вершину  $C$ , параллельно стороне  $AB$ ;
- Внутренний угол при вершине  $A$ ;
- Площадь треугольника;
- Координаты точки  $E$ ;
- Сделать чертеж.

4. Привести уравнение кривой второго порядка к каноническому виду. Построить кривую.

$$x^2 + 4y^2 - 2x - 16y + 13 = 0.$$

5. Вычислить предел:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2}{(n+1)^2}$ .

6. Найти производные функций:

$$y = (2x^2 + x - 1)^5, \quad y = 5^x \cdot \sin 5x.$$

7. Вычислить неопределенные интегралы.

$$\int \left( \frac{1}{\sqrt{x}} + \sqrt{x} + x^{2n} \right) dx, \quad \int \frac{x^3}{x^4 - 4} dx, \quad \int x 3^x dx, \quad \int \operatorname{tg}^3 x dx, \quad \int \frac{\sqrt{x+1} dx}{1 + \sqrt{x+1}}.$$

8. Вычислить площадь, ограниченную заданными линиями.

$$121. \quad y = 4 - x^2, \quad y = 0.$$

9. Определить объем тела, образованного вращением фигуры, ограниченной заданными линиями:

$$y = \sin x \text{ (одной полуволюной)}, \quad y = 0 \text{ вокруг оси } Ox.$$

### 6.3. Примеры тестов.

#### Вариант №1.

1. Пусть  $(x, y, z)$  удовлетворяет системе линейных уравнений 
$$\begin{cases} 2x + y - z + 3 = 0, \\ 3y + 4z - 13 = 0, \\ x + z - 5 = 0. \end{cases}$$

Тогда  $x + y + z$  равно ...?

Ответы: а) -10; б) -4; в) -2; г) 8; д) 4.

2. Определить взаимное расположение прямых

$$12x + 15y - 8 = 0, \quad 4x + 5y - 7 = 0.$$

Ответы:

- 1) пересекаются; 2) параллельны;  
3) перпендикулярны; 4) совпадают.

3. Найти предел  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 3x + 2}{x^4 - 4x + 3}$

Ответы:

- 1)  $\frac{1}{2}$ ; 2) -2; 3) 1; 4) 0.

4.  $y = \ln^4(2x + 1)$ . Найти  $y'$ .

Ответы:

а)  $y' = 8 \ln^3(2x + 1)$ ; б)  $y' = \frac{8 \ln^3(2x + 1)}{2x + 1}$ ;

в)  $y' = \frac{8}{(2x + 1)^3}$ ; г)  $y' = 8 \ln(2x + 1) \cdot 2$ .

5. Найти интеграл:  $\int \left( \frac{1}{\sqrt[3]{x}} + x^2 + 4 \right) dx$

Ответы:

1.  $x^3 + \frac{3}{4} \sqrt[3]{x^{-4}} + 4x + C$  2.  $\frac{x^3}{3} + \frac{3}{2 \sqrt[3]{x^2}} + 4x + C$

3.  $\frac{x^3}{3} - \frac{3}{2}\sqrt[3]{x^{-4}} + 4x + C$

4.  $\frac{x^3}{3} + \frac{3}{2}\sqrt[3]{x^2} + 4x + C$

**6. 4. Вопросы для самоконтроля.**

1. Определители 2-го, 3-го и  $n$ -го порядков, их свойства.
2. Определение, виды матриц. операции. Действия над ними.
3. Обратная матрица.
4. Ранг матрицы.
5. Общие сведения о системах уравнений: совместность, несовместность.
6. Метод Крамера решения систем  $n$  линейных уравнений с  $n$  неизвестными.
7. Решение систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы.
8. Метод Гаусса решения систем уравнений.
11. Базисные решения системы.
13. Операции над векторами. Линейная зависимость системы векторов.
14. Размерность и базис векторного пространства. Переход к новому базису.
15. Длина вектора. Угол между двумя векторами. Условия коллинеарности и ортогональности двух векторов. Направляющие косинусы вектора
16. Линейная комбинация векторов. Линейная зависимость векторов
15. Евклидово пространство.
16. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов и их свойства.
18. Уравнение прямой на плоскости. Различные формы записи уравнений.
19. Угол между прямыми, условия параллельности, перпендикулярности, пересечение прямых.
20. Расстояние между двумя точками. Деление отрезка в заданном отношении.
21. Общие сведения о линиях второго порядка.
22. Кривые второго порядка. Эллипс. Окружность. Основные характеристические точки и прямые.
23. Гипербола. Парабола. Основные характеристические точки и прямые.
24. Различные случаи расположения вершины и осей кривых.
25. Уравнение плоскости в пространстве. Различные формы записи уравнений.
26. Уравнение прямой в пространстве. Различные формы записи уравнений.
27. Условия параллельности и перпендикулярности двух плоскостей, двух прямых, прямой и плоскости. Угол между ними
28. Поверхности второго порядка. Эллипсоид, параболоид, гиперboloид.
29. Понятие предела. Определение.
30. Неопределенность вида  $\left[ \begin{array}{c} \infty \\ - \\ \infty \end{array} \right]$
31. Свойства пределов
32. Неопределенность вида  $\left[ \begin{array}{c} 0 \\ 0 \end{array} \right]$
33. Неопределенность вида  $[\infty - \infty]$
34. Второй замечательный предел
35. Первый замечательный предел
37. Виды первого замечательного предела
38. Неопределенность вида  $[\infty - \infty]$
39. Второй замечательный предел
40. Виды второго замечательного предела
41. Дифференцирование функций.
42. Таблица основных производных.
43. Правила дифференцирования.

44. Различные методы дифференцирования функций.
41. Интегрирование функций.
42. Различные методы интегрирования функций.
43. Формула Ньютона-Лейбница.
44. Применение определенного интеграла.

### 6. 5. Билеты.

Пример зачетного билета:

**КЫРГЫЗСКО-РОССИЙСКИЙ СЛАВЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**КАФЕДРА ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ**

Курс I                      Семестр I                      Дисциплина: Математика

**Специальность: ОБД,ОПУТ,ЭТК**

**БИЛЕТ № 1**

1. Матрицы. Виды матриц.
2. Понятие определенного интеграла. Определение.

3. Найти  $2EB^T + A^2$ , где  $A = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 0 \\ 0 & 4 & 1 \\ 7 & 3 & 2 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 5 \\ 0 & 1 & 3 \\ 2 & -2 & 4 \end{pmatrix}$

4. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{2x^2 - 7x - 4}{2x^2 - 13x + 20}$ .

5. Найти интеграл:  $\int \frac{x^2 dx}{x + 2}$ .

Составил проф.  
Зав. каф. «Высшая математика», доцент

Т.М. Иманалиев  
Л.Г. Лелевкина

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **7.1. Методические указания по выполнению разделов и тем самостоятельной работы студентов:**

*Выполнение письменных контрольных работ.* Кроме работы на лекционных и практических занятиях, студенты должны самостоятельно выполнить две письменные контрольные работы, которые охватывают материал всего пройденного курса. Для самостоятельного решения по различным темам каждому студенту выдаются индивидуальные задания.

*Углубленное изучение теоретического материала.* По каждой теме лекционного и практического занятия рекомендуется основная и дополнительная литература для самостоятельного изучения. Кроме этого, предлагается для изучения теоретический материал в электронном виде – ЭУК, ЭУМК, ЭУМП (см. сайт <http://math.krsu.edu.kg/>, <http://cemz.krsu.edu.kg/>)

*Активная работа на лекциях и практических занятиях.* Студенты должны не просто присутствовать на лекционных занятиях, а активно помогать преподавателю при изложении нового теоретического материала, самостоятельно творчески мыслить. В ходе практических занятий студенты не только самостоятельно выполняют задания преподавателя. При необходимости они вспоминают формулы, свойства из пройденных ранее тем, применяют ранее полученные знания для правильного выполнения задания, принимают активное участие при решении задания у доски.

*Посещаемость занятий.* Если студент не пропустил ни одного занятия на лекциях и практических занятиях, то ему в конце семестра выставляется максимальный балл.

## 7.2. Литература:

### а) основная литература:

1. Баврин И.И. Высшая математика: - М.: «Академия», 2007.- 616 с.
2. Ляшко И.И. и др. Справочное пособие по высшей математики. М.: Едиториал, 2007.-360 с.
3. Бугров Я.С., Никольский С.М. Высшая математика. Основы линейной алгебры и аналитической геометрии. – М.: Наука, 2008.-176 с.
4. Проскуряков И.В. Сборник задач по линейной алгебре. СПб. Изд-во “Лань”, 2007.- 480 с.
5. Клетеник Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии. М.: Наука, 2007 и др.
6. Рябушко А.П. и др. Сборник задач по высшей математике. Ч.1., Ч.2 М: Наука, 2007.

### б) дополнительная литература:

7. Ермаков В.И. и др. Общий курс высшей математики для экономистов. Под ред. проф. В.И. Ермакова – М.: ИНПРе – М., 2001.
8. Красс М.С., Чупрынов Б.П. – Математика для экономистов, серия «Учебное пособие». – СПб: Питер, 2004. – 464 с.
9. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике, любое издание

### в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

10. Федорова Е.С., Шемякина Т.А. Линейная алгебра: учебное пособие. – Бишкек: КРСУ, 2002.
11. Федорова Е.С., Эгембердиев Ш.А. Типовые расчеты по аналитической геометрии: учебное пособие. – Бишкек: КРСУ, 2003.
12. Лелевкина Л.Г., Курманбаева А.К. Векторная алгебра. Учебно-методическое пособие для компьютерного тестирования по разделу «Векторная алгебра» курса высшей математики – Бишкек: КРСУ, 2009, 55 стр.
13. Джаналиева Ж.Р., Доулбекова С.Б. Аналитическая геометрия. Учебно-методическое пособие. Бишкек: КРСУ, 2010, 108 стр.
14. Лелевкина Л.Г., Гончарова И.В., Комарцов Н.М. Пределы последовательностей и функций непрерывного аргумента. Учебно-методическое пособие. Бишкек: КРСУ, 2009, 48 стр.
15. Лелевкина Л.Г., Гончарова И.В., Комарцов Н.М. Дифференцирование функций одной переменной. Учебно-методическое пособие. Бишкек: КРСУ, 2009, 53 стр.
16. Лелевкина Л.Г. Методические указания по методам интегрирования неопределенных интегралов. Учебно-методическое пособие. Бишкек: КРСУ, 2004, 38 стр.
17. Давидюк Т.А., Гончарова И.В. Определенный интеграл и его приложения. Учебно-методическое пособие. Бишкек: КРСУ, 2010, 77 стр.
18. Лелевкина Л.Г., Попов В.В. Основы высшей математики. Учебное пособие для студентов заочной формы обучения. Бишкек: КРСУ, 2001, 54 стр.

### г) электронный учебно-методический комплекс (ЭУК):

- 19) ЭУК: <http://cemz.krsu.edu.kg/>

### д) электронные учебно-методические пособия (ЭУМП):

- 20) ЭУМП: <http://math.krsu.edu.kg>

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерные тестирования проходят в аудиториях, оснащенных ПК.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с учетом рекомендаций и ПрООП (примерной ООП) ВПО по направлениям и профилю подготовки:

Маркетинг, Производственный менеджмент, Управление малым бизнесом.

Автор(ы) проф. Иманалиев Т.М. \_\_\_\_\_  
подпись

преп. Ананьева Ю.Н. \_\_\_\_\_  
подпись

Заведующая кафедрой «Высшая математика»

доц. Лелевкина Л.Г. \_\_\_\_\_  
подпись

Рецензент(ы) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Программа согласована с кафедрой, ответственной за выпуск бакалавров и магистров данного направления (профиля).

Кафедра \_\_\_\_\_

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зав. каф. \_\_\_\_\_

ФИО

подпись