



Наименование дисциплины и код: Б.2.1.Математика

<b>Лектор</b>	<b><u>Кенжебаев Мирлан Курманалиевич</u></b>
<b>Контактная информация:</b>	режим пребывания на кафедре понедельник, среда, четверг. тел: моб. 0709161185, раб.0312325120
<b>Количество кредитов:</b>	4
<b>Дата:</b>	<u>2 семестр 2021-2022г</u>
<b>Цель и задачи курса</b>	Целью изучения дисциплины «Математика» является овладение основными математическими инструментариями на уровне, достаточным для использования в практической деятельности экономиста, менеджера.
<b>Описание курса</b>	Вторая часть курса посвящена многим важным разделам математики имеющие применения для решения многих экономических задач. Курс начинается с интегрального исчисления, приведены определения и свойства неопределенного, определенного и несобственного интегралов. Рассматриваются методы интегрирования: замены переменной и интегрирования по частям. Подробно будут рассмотрены интегрирование рациональных и тригонометрических функций
<b>Пре репреквизиты</b>	Курс опирается в основном на материалы предыдущего семестра. Понятие интеграла вводится как обратная операция дифференцированию, поэтому необходимо хорошо знать производные функций. Для интегрирования широко используется преобразования алгебраических выражений, формулы преобразования степеней, тригонометрические тождества такие как синусы, косинусы двойного угла, формулы преобразования произведения в суммы и т.п. Следует повторить построение графиков основных элементарных функций.
<b>Пост репреквизиты</b>	Изучение курса способствует глубже и наглядно анализировать экономические явления. После изучения курса студент будет иметь математический инструментарий для исследования и решения экономических задач. Освоив курс, будущий экономист сможет решить оптимизационные задачи различной трудности. Этот курс является базовым для изучения методов теории игр, теории вероятностей и математической статистики, эконометрики с ее применениями.
<b>Компетенции</b>	<b>знать:</b> основные понятия, определения, теоремы и их следствия математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, свойства определителей, линейных поверхностей в векторном пространстве и кривых второго порядка на плоскости, основные законы распределения вероятностей случайного события, алгоритмы и методики решения задач линейного программирования, знать методику решения сетевых задач;

	<p><b>уметь:</b> находить пределы, производные, вычислять интегралы решать системы линейных уравнений, рассчитывать основные характеристики экономических систем, моделировать коммерческие операции и экономические процессы, самостоятельно пользоваться справочными пособиями при решении прикладных (в том числе экономических) задач;</p>
<b>Политика курса</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Не пропускать занятия;</li> <li>- отключить сотовый телефон;</li> <li>- активно участвовать в учебном процессе;</li> <li>- своевременно выполнять домашние задания.</li> </ul>
<b>Методы преподавания:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- лекции;</li> <li>- дискуссии;</li> </ul>
<b>Форма контроля знаний</b>	<p>Студенты, набравшие более 50 баллов, получают оценку «зачтено». Из групп получившие оценки «зачтено» на основании итогового контроля получают оценки «отлично» (от 85 до 100 баллов), «хорошо» (от 70 до 84 баллов), «удовлетворительно» (от 50 до 69 баллов).</p> <p>Баллы итоговой оценки распределяются следующим образом:</p> <p>Текущая контрольная работа – <b>40%</b>  Рубежная контрольная работа – <b>40%</b>  Итоговый контроль (письменный экзамен) –<b>20%</b></p> <p>При выведении итоговой оценки будут учитываться активность студентов в решении задач, предлагаемых на занятиях.</p>
<b>Литература: Основная Дополнительная</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общий курс высшей математики для экономистов. Учебник - М.: ИНФРА- М, 2013.</li> <li>2.Вентцель Е.С. Теория вероятностей.-М.: Высшая школа, 2001.</li> <li>3.Исследование операций в экономике. Под редакцией проф. А.Ш.Кремера.- М.:ЮНИТИ,2001.</li> <li>4.Общий курс высшей математики для экономистов под редакцией проф.В.И.Ермакова.-М.: ИНФРА-М, 2001.</li> <li>5. Сборник задач по высшей математике для экономистов. Под редакцией проф. В.И.Ермакова - М.: ИНФРА-М, 2002.</li> </ol>

## Домашнее задания №1

(Срок сдачи)

**1. Табличные интегралы.**

1)  $\int \left( \sqrt[3]{x} + 5^x - \frac{x}{\sqrt[3]{x^2}} + e^x \right) dx;$  2)  $\int \frac{(1 + \sqrt{x})^2}{\sqrt[5]{x}} dx;$

3)  $\int (x - \sqrt{x})^3 dx;$  4)  $\int \sin^2 \frac{x}{2} dx;$  5)  $\int \left( \frac{2}{1+x^2} - \frac{3}{\sqrt{1-x^2}} \right) dx;$

6)  $\int \left( \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3} \right) dx$

**2. Интегрирование методом замены переменной.**

1)  $\int e^{-3x} dx;$  2)  $\int (2-5x)^4 dx;$  3)  $\int \sqrt[3]{1-7x} dx;$

4)  $\int \sin(4-3x) dx;$  5)  $\int e^{-3x} x dx;$  6)  $\int \sqrt[3]{x^3-9x^2} dx;$

7)  $\int \frac{\sin x dx}{1+2\cos x};$  8)  $\int \sin^2 x \cos x dx.$

**3. Интегрирование по частям.**

1)  $\int x \cos 3x dx;$  2)  $\int x e^{2x} dx;$  3)  $\int x^2 \sin x dx;$

4)  $\int x 5^x dx;$  5)  $\int x \operatorname{arctg} x dx;$  6)  $\int \frac{\ln x dx}{x^2} dx;$  7)  $\int \sqrt{x} \ln x dx;$

8)  $\int \frac{x dx}{\cos^2 x}.$

**4. Интегрирование рациональных выражений.**

1)  $\int \frac{x^2}{x-3} dx;$  2)  $\int \frac{x^4}{x^2+9} dx;$  3)  $\int \frac{x-4}{(x-2)(x-3)} dx;$  4)  $\int \frac{x+1}{x^2-x} dx;$

5)  $\int \frac{x+3}{x^2+2x-3} dx;$  6)  $\int \frac{dx}{6x^3-7x^2-3x} dx;$  7)  $\int \frac{x^2+1}{x^3-x^2} dx;$

8)  $\int \frac{5x+2}{x^2+2x+10} dx.$

**5. интегрирование тригонометрические функций.**

1)  $\int \sin^2 3x dx;$  2)  $\int (1+\cos x)^2 dx;$  3)  $\int \sin^3 x dx;$

4)  $\int \sin^2 x \cos^3 x dx;$  5)  $\int \cos^5 x dx;$  6)  $\int \frac{\cos^3 x dx}{\sin^2 x};$

7)  $\int \sin 3x \cos x dx;$  8)  $\int \cos 3x \cos 7x dx.$

### Домашнее задание №1а

1. Вычисление определенного интеграла по формуле Ньютона Лейбница.

$$\begin{aligned} 5) \int_1^3 x^5 dx; & \quad 2) \int_1^2 \left( x^3 + \frac{1}{x^2} \right) dx; & \quad 3) \int_1^4 \sqrt[4]{x} dx; \\ 4) \int_1^{\sqrt{3}} \frac{dx}{1+x^2}; & \quad \int_1^{\pi/4} \cos x dx; & \quad 6) \int_0^3 \left( \frac{1}{2} e^x - 5 \cdot 3x^3 + \cos x \right) dx; & \quad 7) \int_{\pi/6}^{\pi/4} \frac{dx}{\cos^2 x}; & \quad 8) \\ & \quad \int_1^{e^2} \frac{dx}{x}. \end{aligned}$$

2. Вычислить следующие интегралы заменой переменной.

$$\begin{aligned} 1) \int_1^2 (2x-1)^5 dx; & \quad 2) \int_1^e \frac{\ln x}{x} dx; & \quad 3) \int_0^4 \frac{xdx}{\sqrt{2x+1}}; \\ 4) \int_0^3 e^{x/3} dx; & \quad 5) \int_4^9 \frac{dx}{\sqrt{x}-1}; & \quad 6) \int_0^{\pi/2} \sin x \cos^2 x dx; \\ 2) & \quad 7) \int_0^1 \frac{e^x dx}{1+e^x}; & \quad 8) \int_1^{\sqrt{2}} \sqrt{2-x^2} dx. \end{aligned}$$

3. Вычислить интегралы интегрированием по частям.

$$\begin{aligned} 1) \int_0^1 x e^{-x} dx; & \quad 2) \int_0^{\pi/2} x \sin x dx; & \quad 3) \int_0^1 \ln(x+1) dx; \\ 4) \int_0^2 (2x-1) e^x dx; & \quad 5) \int_0^{\pi/2} x \cos 2x dx; \\ 2) & \quad 6) \int_0^{\pi/4} t \sin t dx; & \quad 7) \int_1^e \ln^2 x dx; & \quad 8) \int_0^{\pi} e^x \sin x dx. \end{aligned}$$

4. Вычислить следующие несобственные интегралы (или установить их расходимость).

$$\begin{aligned} 1) \int_1^{\infty} \frac{dx}{x^3}; & \quad 2) \int_0^{\infty} e^{-5x} dx; & \quad 3) \int_2^{\infty} \frac{\ln x}{x} dx; & \quad 4) \\ & \quad \int_0^{\infty} e^{-\sqrt{x}} dx; & \quad 5) \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}} dx; & \quad 6) \int_1^3 \frac{xdx}{\sqrt{x-1}} dx; & \quad 7) \int_0^1 x \ln x^2 dx; \\ & \quad 8) \int_1^2 \frac{dx}{x \ln x}. \end{aligned}$$

5. Вычислить площадь фигуры, ограниченной заданными линиями.

$$1) y = x^2, y = \sqrt{x} \quad 2) y = e^x, x = -1, x = 3;$$

	<p>2) 3) <math>y = x^2; y = 2x + 3;</math> 4) <math>y = \ell^{\frac{1}{2}x}; x = 0; x = 2;</math>  5) <math>y = x^3; y = 8; x = 0;</math> 6) <math>y = x^2 + 4x; y = x + 4;</math></p> <p style="text-align: center;"><b>Домашнее задание №2</b> (Срок сдачи)</p> <p>1. Уравнения с разделяющимися переменными.  1) <math>(x + 2)y dx + xdy = 0;</math> 2) <math>\sqrt{y^2 + 1}dx - xydy = 0;</math>  4) 3) <math>y' = \sqrt[3]{y^2};</math>  5) <math>y' = 3^{x+y};</math> 5) <math>y' - x^2y = 3y;</math> 6) <math>xy' - 1 = y:</math></p> <p>2. Однородные уравнения.  1) <math>(2x + y)dx - xdy = 0;</math> 2) <math>(x^2 + y^2)y' = 2xy;</math> 3)  <math>y' = 1 + \frac{y}{x};</math>  4) <math>xy' = 3y - x;</math> 5) <math>xy' = y + x\ell^{y/x};</math> 6) <math>x^2y' + y^2 = 0:</math></p> <p>3. Линейные уравнения первого порядка.  1) <math>y' + \frac{y}{x} = 1;</math> 2) <math>y' - 3\frac{y}{x} = x^3;</math> 3) <math>y' + xy = x^2;</math>  4) <math>y' + 5y = \ell^{-2x};</math> 5) <math>x(y' - y) = \ell^x;</math> 6)  <math>x^2y' + 5xy + 4 = 0:</math></p> <p>4. Линейные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.  1) <math>y'' + y' - 2y = 0;</math> 2) <math>y'' + 4y' + 3y = 0;</math> 3)  <math>y'' + 6y' + 9y = 0;</math>  4) <math>y'' + 9y = 0;</math> 5) <math>y'' - 2y' - 3y = \ell^{5x};</math> 6) <math>y'' - y = 3\ell^x = 0:</math></p>
<b>Примечание.</b>	

**Календарно-тематический план распределения часов с указанием недели, темы**

№	Дата	Тема	Кол-во часов	Литература	Подготовительные вопросы по модулям
1	гр. К-1-21 09.02.2022	Первообразная и неопределенный интеграл	2		

2	гр. К-1-21 11.02.2022	Таблица основных неопределенных интегралов	2		
3	гр. К-1-21 16.02.2022	Упражнения на табличные интегралы	2		
4	гр. К-1-21 18.02.2022	Основные методы интегрирования. Метод замены переменной	2	1. Общий курс высшей математики для экономистов. Учебник - М.: ИНФРА-М, 2013. Вентцель Е.С. Теория вероятностей. -М.: Высшая школа, 2001.	Изучение методов замены переменной и интегрирования по частям. Отработать методы интегрирования на простейших примерах.
5	гр. К-1-21 23.02.2022	Метод интегрирования по частям	2	2. Исследование операций в экономике. Под редакцией проф. А.Ш.Кремера.- М.:ЮНИТИ,2001.	
6	гр. К-1-21 25.02.2022	Интегрирование рациональных дробей	2	3. Общий курс высшей математики для экономистов под редакцией проф.В.И. Ермакова.-М.: ИНФРА-М, 2001.	
7	гр. К-1-21 02.03.2022	Интегрирование тригонометрических функций	2	4. Сборник задач по высшей математике для экономистов. Под редакцией проф. В.И.Ермакова - М.: ИНФРА-М, 2002.	Изучение интегрирование рациональных дробей и тригонометрических функций. Не берущиеся интегралы.
8	гр. К-1-21 04.03.2022	Интегрирование некоторых иррациональных функций	2	<b>Дополнительная</b> 1. Айвазян С.А., Мхитарян В.С., Теория вероятностей и прикладная статистике.-М.: ЮНИТИ, 2001. том 1.	Определенный интегралы и его свойства. Геометрический и экономический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Метод замены переменной и интегрирования по частям в определенном интеграле. Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения.

9	гр. К-1-21 09.03.2022	Определение определенного интеграла. Формула Ньютона- Лейбница	2	2. Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Прикладная статистика в задачах и упражнениях. М.: ЮНИТИ, 2001. 3. Глухов В.В., Медников М.Д., Коробко С.Б., Математическ ие методы и модели для менеджмента. Санкт- Петербург, 2000. 4. Сборник задач по высшей математике для экономистов - М.: ИНФРА- М, 2002. 5. Теория статистики с основами теории вероятностей - М.: ЮНИТИ, 2001. 6. Экономико- математически е методы и модели. -М.: БГЭУ, 2000. 7. Шелобаев С.И., Математическ ие методы и модели - М.: ЮНИТИ, 2001. 8. Экономико- математически е методы и прикладные модели. Под редакцией Федосеева	
10	гр. К-1-21 11.03.2022	Методы интегрирования определенных интегралов	2		
11	гр. К-1-21 16.03.2022	<i>Контрольная работа по I- му блоку</i>	2		
12	гр. К-1-21 18.03.2022	Понятие дифференциальн ого уравнения. Общее и частные решения	2		Изучение понятие дифференциально о уравнения.
13	гр. К-1-21 23.03.2022	Дифференциаль ные уравнения с разделяющимис я переменными	2		Порядок, решение дифференциально о уравнения. Задача Коши. Уравнения с разделяющимся переменными.
14	гр. К-1-21 25.03.2022	Упражнения на дифференциальн ые уравнения с разделяющимис я переменными	2		
15	гр. К-1-21 30.03.2022	Однородные дифференциальн ые уравнения первого порядка	2		Изучение способов однородных, дифференциальных уравнений первого порядка.
16	гр. К-1-21 01.04.2022	Интегрирование однородных уравнений	2		
17	гр. К-1-21 06.04.2022	Линейные дифференциальн ые уравнения первого порядка	2		
18	гр. К-1-21 08.04.2022	Интегрирование линейных дифференциальн ых уравнений первого порядка	2	Изучение способов интегрирование однородных, дифференциальных уравнений первого порядка.	
19	гр. К-1-21	Линейные дифференциальн ые уравнения	2	Изучение линейных дифференциальных уравнений второго	

	13.04.2022	второго порядка с постоянными коэффициентами		В.В. ЮНИТИ .М.: 1999.	порядка с постоянными коэффициентами
20	гр. К-1-21 15.04.2022	Интегрирование линейных дифференциальных уравнений второго порядка	2		
21	гр. К-1-21 20.04.2022	<i>Контрольная работа по II-блоку</i>	2		
22	гр. К-1-21 22.04.2022	Функции нескольких переменных. Область определения и пределы функций нескольких переменных	2		
23	гр. К-1-21 27.04.2022	Частные производные, градиент, дифференциал	2		
24	гр. К-1-21 29.04.2022	Вычисление частных производных функций нескольких переменных	2		
25	гр. К-1-21 11.05.2022	Экстремумы функций нескольких переменных. Условный экстремум	2		
26	гр. К-1-21 13.05.2022	Применение Аналитической геометрии в экономике. Линейный модель амортизации и издержек.	2		
27	гр. К-1-21 18.05.2022	Закон спроса и предложения	2		
28	гр. К-1-21	Задача максимизации	2		



	20.05.2022	прибыли. Изменение капитала.			
29	гр. К-1-21 25.05.2022	Применение дифференциальн ых уравнений. Эластичность и функция спроса.	2		
30	гр. К-1-21 27.05.2022	Контрольная работа по III-му блоку	1		
		ИТОГО	<b>60 часов</b>		

www.keu.edu.kg

#### График самостоятельной работы студентов

№	Недели Месяцы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Суммы баллов
		февраль				март						апрель						
1	Текущий контроль	15				15						10						40 баллов
2	Срок сдачи СРС*	15.03-21.03. 2022г.				22.04 – 28.04. 2022г.						26.05 – 31.05 2022г.						