



Наименование дисциплины и код: Б.2.1.Математика

Лектор	<u>Кенжебаев Мирлан Курманалиевич</u>
Контактная информация:	режим пребывания на кафедре понедельник, среда, четверг. тел: моб. 0709161185, раб.0312325120
Количество кредитов:	2
Дата:	<u>2 семестр 2021-2022г</u>
Цель и задачи курса	Целью изучения дисциплины «Математика» является овладение основными математическими инструментариями на уровне, достаточным для использования в практической деятельности экономиста, менеджера.
Описание курса	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
Пре реквизиты	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.
Пост реквизиты	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.
Компетенции	знать: 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>уметь: 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>
Политика курса	<ul style="list-style-type: none"> - Не пропускать занятия; - отключить сотовый телефон; - активно участвовать в учебном процессе; - своевременно выполнять домашние задания.
Методы преподавания:	<ul style="list-style-type: none"> - лекции; - дискуссии;
Форма контроля знаний	<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 – 40% Рубежная контрольная работа – 40% Итоговый контроль (письменный экзамен) –20%</p> <p>При выведении итоговой оценки будут учитываться активность студентов в решении задач, предлагаемых на занятиях.</p>
Литература: Основная Дополнительная	<ol style="list-style-type: none"> 1. Общий курс высшей математики для экономистов. Учебник - М.: ИНФРА- М, 2013. 2.Вентцель Е.С. Теория вероятностей.-М.: Высшая школа, 2001. 3.Исследование операций в экономике. Под редакцией проф. А.Ш.Кремера.- М.:ЮНИТИ,2001. 4.Общий курс высшей математики для экономистов под редакцией проф.В.И.Ермакова.-М.: ИНФРА-М, 2001. 5. Сборник задач по высшей математике для экономистов. Под редакцией проф. В.И.Ермакова - М.: ИНФРА-М, 2002.

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.

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

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).

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

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

Календарно-тематический план распределения часов с указанием недели, темы

№	Дата	Тема	Кол-во час	Литература	Подготовительные вопросы по модулям
1	гр БУ-1-21 07.02.2022	Первообразная и неопределенный интеграл	2		

	гр. ФК-1-21 09.02.2022 гр. ЭБ-НН-21 10.02.2022				
2	гр БУ-1-21 14.02.2022 гр. ФК-1-21 16.02.2022 гр. ЭБ-НН-21 17.02.2022	Таблица основных неопределенных интегралов	2		
3	гр БУ-1-21 21.02.2022 гр. ЭБ-НН-21 24.02.2022	Основные методы интегрирования. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям	2		
4	гр БУ-1-21 28.02.2022 гр. ФК-1-21 02.03.2022 гр. ЭБ-НН-21 03.03.2022	Интегрирование рациональных дробей Интегрирование тригонометрических функций	2	1. Общий курс высшей математики для экономистов. Учебник - М.: ИНФРА- М, 2013. Вентцель Е.С. Теория вероятностей.-М.: Высшая школа, 2001. 2. Исследование операций в экономике. Под редакцией проф. А.Ш.Кремера.- М.:ЮНИТИ,2001.	Изучение методов замены переменной и интегрирования по частям. Отработать методы интегрирования на простейших примерах.
5	гр БУ-1-21 07.03.2022 гр. ФК-1-21 09.03.2022 гр. ЭБ-НН-21	Интегрирование некоторых иррациональных функций	2	3. Общий курс высшей математики для экономистов под редакцией	

	10.03.2022			проф.В.И. Ермакова.-М.: ИНФРА-М, 2001.	
6	гр БУ-1-21 14.03.2022 гр. ФК-1-21 16.03.2022 гр. ЭБ-НН-21 17.03.2022	Определение определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница	2	4. Сборник задач по высшей математике для экономистов. Под редакцией проф. В.И.Ермакова - М.: ИНФРА-М, 2002. Дополнительная 1.Айвазян С.А., Мхитарян В.С., Теория вероятностей и прикладная статистике-М.: ЮНИТИ, 2001. том 1. 2. Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Прикладная статистика в задачах и упражнениях. М.: ЮНИТИ, 2001.	
7	гр. ФК-1-21 23.03.2022 гр. ЭБ-НН-21 24.03.2022	Методы интегрирования определенных интегралов	2	3. Глухов В.В., Медников М.Д., Коробко С.Б., Математические методы и модели для менеджмента. Санкт-Петербург, 2000. 4. Сборник задач по высшей математике для экономистов - М.: ИНФРА-М, 2002.	Изучение интегрирование рациональных дробей и тригонометрических функций. Не берущиеся интегралы.
8	гр БУ-1-21 28.03.2022 гр. ФК-1-21 30.03.2022 гр. ЭБ-НН-21 31.03.2022	Приложение определенного интеграла в экономике	2	5. Теория статистики с основами теории вероятностей -	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 объёмов тел вращения.
9	гр БУ-1-21 04.04.2022 гр. ФК-1-21 06.04.2022	Несобственные интегралы	2		

				М.: ЮНИТИ, 2001.	
10	гр БУ-1-21 11.04.2022 гр. ФК-1-21 13.04.2022 гр. ЭБ-НН-21 14.04.2022	Понятие дифференциального уравнения. Общее и частные решения	2	6. Экономико-математические методы и модели. -М,; БГЭУ, 2000. 7. Шелобаев С.И., Математические методы и модели - М.: ЮНИТИ, 2001. 8. Экономико-математические методы и прикладные модели. Под редакцией Федосеева В.В. ЮНИТИ .М.: 1999.	
11	гр БУ-1-21 18.04.2022 гр. ФК-1-21 20.04.2022 гр. ЭБ-НН-21 21.04.2022	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными	2		Несобственные интегралы.
12	гр БУ-1-21 25.04.2022 гр. ФК-1-21 27.04.2022 гр. ЭБ-НН-21 28.04.2022	Упражнения на дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными	2		
13	гр. ФК-1-21 11.05.2022 гр. ЭБ-НН-21 12.05.2022	Однородные дифференциальные уравнения первого порядка	2		

14	гр БУ-1-21 23.05.2022 гр. ФК-1-21 25.05.2022 гр. ЭБ-НН-21 26.05.2022	Линейные дифференциальные уравнения первого порядка	2		Изучение понятие дифференциального уравнения.
15	гр БУ-1-21 30.05.2022 гр. ФК-1-21 01.06.2022 гр. ЭБ-НН-21 02.06.2022	Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	2		Порядок, решение дифференциального уравнения. Задача Коши. Уравнения с разделяющимися переменными.
		ИТОГО	30 часов		

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
		март								май								
1	Текущий контроль	20								20								40 баллов
2	Срок сдачи СРС*.	08.04-14.04. 2022г.								16.05 – 30.05 2022г.								

