

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
(КГУ)

Кафедра «Фундаментальная математика»

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор
/С.Н.Щербич /
«04» сентября 2019 г.



Рабочая программа учебной дисциплины
МАТЕМАТИКА

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата 38.03.02 – Менеджмент

Направленность: «Менеджмент организации»

Форма обучения: заочная

Курган 2019

Рабочая программа дисциплины «Математика» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата «Менеджмент» (Менеджмент организации), утвержденными: - для заочной формы обучения « 29 » августа 2019 года.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Фундаментальная математика» « 03 » сентября 2019 года, протокол № 1.

Рабочую программу составил
к.ф.-м.н., доцент кафедры «ФМ»

С.Г. Лупашко

Согласовано:

Заведующий кафедрой «ФМ»
к.ф.-м.н., доцент

Гаврильчик М.В.

Заведующий кафедрой
«Менеджмент и маркетинг»
к.э.н., доцент

Варламова З.Н.

Специалист по учебно-методической работе
учебно-методического отдела

Казанкова Г.В.

Начальник управления
образовательной деятельности

Синицын С.Н.

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 8 зачетных единицы трудоемкости (288 академических часа)

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр	Семестр
		1	2
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов	20	10	10
в том числе:			
Лекции	10	6	4
Лабораторные работы	-	-	-
Практические занятия	10	4	6
Самостоятельная работа, всего часов	268	134	134
в том числе:			
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	178	89	89
Выполнение контрольной работы	36	18	18
Подготовка к экзамену	54	27	27
Вид промежуточной аттестации		Экзамен	Экзамен
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	288	144	144

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Математика» относится к базовой части учебного цикла – Б1.Б.13.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах: «Алгебра и начала математического анализа», «Геометрия» (программа средней общеобразовательной школы).

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении всех естественнонаучных дисциплин, в числе которых:

- «Статистика»;
- «Методы принятия управленческих решений»;
- «Корпоративные финансы»;
- «Учёт и анализ (финансовый учёт, управленческий учёт, финансовый анализ)»;
- «Финансовый менеджмент»;
- «Производственная логистика»;
- «Управление проектами».

В курсе формируется ряд значимых компетенций, которые способствуют повышению эффективности дальнейшей учебной и научной деятельности студента и оказывают важное влияние на качество подготовки будущего специалиста к профессиональной деятельности в условиях современной информационной среды.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью освоения дисциплины «Математика» является: изучение основного аппарата математического анализа и дифференциального исчисления, аналитической геометрии и линейной алгебры, линейного программирования для анализа и моделирования реальных экономических процессов в условиях профессиональной деятельности.

Задачами курса «Математика» являются: приобретение практических навыков решения математических задач, ознакомление с количественным анализом экономических процессов с помощью математических инструментов.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- Способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-6);
- Владение навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления (ПК-10).

- В результате изучения дисциплины обучающийся должен:
- Знать систему категорий и методов, направленных на формирование аналитического и логического мышления (для ОК-6);
 - Знать методы математического анализа, моделирования, теоретического исследования (для ПК-10);
 - Уметь самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности (для ОК-6);
 - Уметь выявлять и распознавать естественнонаучные аспекты широкого круга проблем профессиональной деятельности (для ПК-10);
 - Владеть определениями изучаемой дисциплины, анализировать взаимосвязи осваиваемых объектов и математических конструкций, демонстрировать навыки формулирования цели исследования и выбора технических приемов ее достижения (для ОК-6);
 - Владеть методами построения простейших математических моделей типовых профессиональных задач; математическими методами решения естественнонаучных задач и методами интерпретации полученных результатов (для ПК-10).

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-тематический план

Заочная форма обучения

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
		Лекции	Практич. занятия	Лабораторные работы
	<u>I семестр</u>			
1	Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии	4	2	-
2	Теория пределов	2	2	-
	<u>II семестр</u>			
3	Дифференциальное исчисление	2	4	-
4	Интегральное исчисление	2	2	-
	Всего:	10	10	-

4.2. Содержание лекционных занятий

I СЕМЕСТР

РАЗДЕЛ 1. Элементы линейной алгебры

Тема 1. Матрицы и определители

Введение. Цели и задачи изучения дисциплины. Вычисление определителей. Сложение, умножение, транспонирование матриц. Обратная матрица. Ранг. Миноры. Алгебраические дополнения.

Тема 2. Системы линейных алгебраических уравнений

Условие совместности линейной системы (теорема Кронекера-Капелли). Нахождение решений методом Гаусса-Жордана. Метод Крамера. Метод обратной матрицы. Множество решений однородной системы.

Тема 3. Линейные экономико-математические модели

Задачи линейного программирования. Графический способ решения. Область допустимых решений. Симплекс-метод. Транспортная задача. Задача о назначениях. Модель Леонтьева.

РАЗДЕЛ 2. Теория пределов

Тема 4. Предел функции

Предел функции в точке. Арифметические действия с пределами функций. Основные неопределенности пределов и их раскрытие. 1,2 замечательные пределы и их следствия.

Тема 5. Бесконечно малые и бесконечно большие величины

Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Эквивалентные бесконечно малые величины.

II СЕМЕСТР

РАЗДЕЛ 3. Дифференциальное исчисление

Тема 6. Производная функции

Производная функции в точке. Производная сложной функции. Производная функции нескольких переменных. Понятие дифференциала и его связь с производной.

Тема 7. Применение производной к исследованию функции

Асимптоты функции. Точки пересечения с осями. Экстремумы функции. Возрастание, убывание функции. Точки перегиба. Наибольшее и наименьшее значения функции.

РАЗДЕЛ 4. Интегральное исчисление

Тема 8. Неопределенный интеграл функции одной переменной. Приемы интегрирования

Табличное интегрирование. Интегрирование простейших классов тригонометрических, иррациональных и трансцендентных функций. Методы: замена переменной, по частям, метод неопределенных коэффициентов.

Тема 9. Определенный интеграл и его приложения

Формула Ньютона-Лейбница.

4.3. Практические занятия

Номер раздела	Наименование раздела, темы	Наименование практического занятия	Норматив времени, час.
<u>I СЕМЕСТР</u>			
1	Элементы линейной алгебры 1. Матрицы и определители	Вычисление определителей. Сложение, умножение, транспонирование матриц. Обратная матрица. Ранг. Миноры. Алгебраические дополнения.	2
	2. Системы линейных алгебраических уравнений	Условие совместности (теорема Кронекера-Капелли). Нахождение решений методами Гаусса-Жордана. Крамера, обратной матрицы. Множество решений однородной системы.	
2	Теория пределов 4. Предел функции	Предел функции в точке. Основные неопределенности пределов и их раскрытие. Замечательные пределы.	2
<u>II СЕМЕСТР</u>			
3	Дифференциальное исчисление 6. Производная функции	Производная функции в точке. Производная сложной функции. Правила дифференцирования. Понятие дифференциала.	2
	7. Применение производной к исследованию функции	Асимптоты функции. Точки пересечения с осями. Экстремумы функции. Возрастание, убывание функции. Точки перегиба. Наибольшее и наименьшее значения функции.	2
4	Интегральное исчисление 10. Неопределенный интеграл функции одной переменной. Приемы интегрирования.	Табличное интегрирование. Интегрирование простейших классов тригонометрических, иррациональных и трансцендентных функций. Методы: замена переменной, по частям, метод неопределенных коэффициентов.	2
Всего:			10

4.4. Контрольная работа

Контрольная работа включает задания по темам:

I семестр

- ❖ Матрицы и определители
- ❖ Системы линейных алгебраических уравнений
- ❖ Предел функции

II семестр

- ❖ Производная функции одной переменной
- ❖ Производная функции нескольких переменных
- ❖ Неопределенный интеграл функции одной переменной.

Контрольная работа выполняется по индивидуальным исходным данным согласно методическим рекомендациям, указанным в разделе 8.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующих практических занятий.

Преподавателем запланировано использование при чтении лекций технологии учебной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

Залогом качественного выполнения практических занятий является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале практических занятий.

Преподавателем запланировано применение на некоторых практических занятиях технологий развивающейся кооперации, коллективного взаимодействия, разбора конкретных ситуаций. Поэтому приветствуется групповой метод выполнения практических занятий и защиты отчетов, а также обсуждение результатов выполнения практических занятий.

Для текущего контроля успеваемости преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на практических занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к практическим занятиям,

выполнение контрольной работы для обучающихся заочной формы обучения, подготовку к экзаменам.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Заочная форма обучения

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.
	Заочная форма обучения
<u>I семестр</u>	
Самостоятельное изучение тем дисциплины:	89
1. Матрицы и определители	20
2. Системы линейных алгебраических уравнений	20
3. Линейные экономико-математические модели	29
4. Предел функции	20
Подготовка к практическим занятиям (по 4ч. на каждое занятие)	8
Выполнение контрольной работы	18
Подготовка к экзамену	27
Всего за I семестр	134
<u>II семестр</u>	
Самостоятельное изучение тем дисциплины:	77
6. Производная функции	20
7. Применение производной к исследованию функции	20
8. Неопределенный интеграл функции одной переменной. Приемы интегрирования	20
9. Определенный интеграл и его приложения	17
Подготовка к практическим занятиям (по 4ч. на каждое занятие)	12
Выполнение контрольной работы	18
Подготовка к экзамену	27
Всего за II семестр	134
Всего:	266

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности студентов в КГУ.
2. Контрольная работа (для заочной формы обучения).
3. Отчеты студентов по практическим занятиям.
4. Перечень вопросов к экзамену.

6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы студентов по дисциплине

Наименование	Содержание					
Заочная форма обучения						
1	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводятся до сведения студентов на первом учебном занятии)	Распределение баллов				
		Вид учебной работы:	Выполнение и защита контрольной работы	Посещение лекций	Выполнение и защита отчетов по практическим занятиям	Экзамен
		I семестр				
		Балльная оценка:	До 30	До 24	До 16	До 30
		II семестр				
		Балльная оценка:	До 30	До 16	До 24	До 30
Примечания:		До 4 баллов за 1 час	До 8-ми баллов за 2-х часовое практическое занятие	До 30		
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и зачета	60 и менее баллов – неудовлетворительно; 61...73 – удовлетворительно; 74... 90 – хорошо; 91...100 – отлично				

3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	<p>Для допуска к промежуточной аттестации (экзамену) студент должен набрать по итогам текущего контроля не менее 50 баллов и должен выполнить все практические работы и контрольную работу.</p> <p>Для получения экзаменационной оценки «автоматически» студенту необходимо набрать следующее минимальное количество баллов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 68 для получения «автоматически» оценки «удовлетворительно». <p>По согласованию с преподавателем студенту, набравшему минимум 68 баллов, могут быть добавлены дополнительные (бонусные) баллы за активное участие в научной и методической работе, оригинальность принятых решений в ходе выполнения практических работ, за участие в значимых учебных и внеучебных мероприятиях кафедры и выставлена за экзамен «автоматически» оценка «хорошо» или «отлично».</p>
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) студентов для получения недостающих баллов в конце семестра	<p>В случае если к промежуточной аттестации (экзамену) набрана сумма менее 50 баллов, студенту необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий. При этом необходимо проработать материал всех пропущенных практических занятий.</p> <p>Формы дополнительных заданий назначаются преподавателем:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение и защита пропущенной практической работы (при невозможности дополнительного проведения практической работы преподаватель устанавливает форму дополнительного задания по тематике пропущенного практического занятия самостоятельно) – до 8 баллов. <p>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.</p>

6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Экзамен проводится в традиционной форме.

Экзаменационный билет состоит из 5 вопросов. Количество баллов по результатам экзамена соответствует 30 баллам.

Результаты текущего контроля успеваемости и экзамена заносятся преподавателем в экзаменационную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день экзамена, а также выставляются в зачетную книжку студента.

6.4. Примеры оценочных средств для экзамена

Примерный перечень вопросов к экзамену:

1 семестр

1. Вычисление определителей.
2. Транспонирование матрицы. Умножение матриц. Обратная матрица. Ранг матрицы.

3. Система линейных алгебраических уравнений. Существование решения.
4. Нахождение решений СЛАУ методом Гаусса.
5. Метод Крамера решения невырожденных квадратных линейных систем.
6. Метод обратной матрицы решения невырожденных систем.
7. Общее решение однородной СЛАУ.
8. Графический способ решения задач линейного программирования.
9. Модель Леонтьева.
10. Предел функции. Свойства пределов.
11. Первый и второй замечательные пределы.

Примерный перечень вопросов к экзамену:

2 семестр

1. Производная функции, ее геометрический смысл.
2. Дифференциал функции.
3. Основные теоремы дифференциального исчисления.
4. Определение экстремума функции.
5. Метод интегрирования: замена переменной.
6. Метод интегрирования по частям.
7. Метод интегрирования: неопределенных коэффициентов.
8. Геометрический смысл определенного интеграла.
9. Формула Ньютона-Лейбница.

6.5. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная учебная литература

1. Высшая математика для экономистов: Учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям/ Кремер Н.Ш., Путко Б.А., Тришин И.М., Фридман М.Н. - 3-е изд. - М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2017. – Доступ из ЭБС КГУ «znanium.com».
2. Высшая математика для экономистов: сборник задач: учеб. пособие/ Г. И. Бобрик, Р.К. Гринцевичус, В.И. Матвеев [и др.]. - 3-е изд., испр. - М.: ИНФРА-М, 2019. - 539 с. - Доступ из ЭБС КГУ «znanium.com».

3. Математика для экономистов: основы теории, примеры и задачи: учеб. пособие / А.И. Песчанский. — М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2016. — 520 с. - Доступ из ЭБС КГУ «znanium.com».

7.2. Дополнительная учебная литература

1. Высшая математика: Практикум: учеб. пособие/ И.Г. Лурье, Т.П. Фунтикова. - М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2018. – 160с. - Доступ из ЭБС КГУ «znanium.com».
2. Математика для экономического бакалавриата: Учебник/ М.С.Красс, Б.П.Чупрынов. - М.: ИНФРА-М, 2017. – 472 с. - Доступ из ЭБС КГУ «Консультант студента».

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Лупашко С.Г. Математика. Часть 1. Методические указания к выполнению практических и самостоятельных заданий. Курган, 2017.
2. Лупашко С.Г. Математика. Часть 2. Методические указания к выполнению практических и самостоятельных заданий. Курган, 2017.
3. Лупашко С.Г. Математика. Методические указания к выполнению контрольных работ. Курган, 2017.

9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для выполнения ряда практических занятий требуются ЭВМ с подключением к сети Internet.

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

При чтении лекций используются слайдовые презентации.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Мультимедийное оборудование (переносной персональный компьютер, мультимедийный проектор, мультимедийный экран).

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Математика»

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата 38.03.02 –
Менеджмент
Направленность:
Менеджмент организации

Трудоемкость дисциплины: 8 ЗЕТ (288 академических часа)

Семестр: 1, 2

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Содержание дисциплины

I семестр

Матрицы и определители. Методы нахождения решения системы линейных алгебраических уравнений: Кремера, Гаусса, матричный. Линейные экономико-математические модели: линейного программирования, транспортная модель, модель Леонтьева. Предел функции. Основные неопределенности пределов и их раскрытие. Бесконечно малые и бесконечно большие величины.

II семестр

Производная функции в точке. Связь дифференциала с производной. Применение производной к исследованию функции. Неопределенный интеграл функции одной переменной. Определенный интеграл и его приложения. Формула Ньютона-Лейбница.