



И.О. директора института экономики,
управления и сервисных технологий
Р.М. Иванова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.04.01 Математика

Направление подготовки: 43.03.03 Гостиничное дело

Направленность (профиль): Гостиничный и ресторанный бизнес

Квалификация (степень): бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная

Институт: экономики, управления и сервисных технологий

Кафедра: математики и методики ее преподавания

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	1	1	
Семестр/триместр	1	1-2	

Лекции	54	12	
Лабораторные занятия	—	—	
Практические (семинарские) занятия	54	12	
в т. ч. практическая подготовка	—	—	
Форма(ы) промежуточной аттестации	1 семестр - экзамен	2 триместр - экзамен	
Контроль	9	9	
Иные формы работы	0,3	0,3	
Самостоятельная работа	62,7	146,7	

Всего часов: 180

Трудоемкость: 5 зачетных единицы.

Разработчик(и) рабочей программы: к.п.н., ст. препод. Лыкова К. Г.

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель изучения дисциплины: углубление и расширение математических знаний, позволяющих показать обучающимся универсальный характер основных понятий математики для получения комплексного представления о подходах к созданию математических моделей систем и объектов, использования аналитических методов в практической деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- овладение четким, ясным пониманием основных объектов и понятий математики;
- формирование высокого уровня математической культуры, достаточного для понимания и усвоения последующих курсов;
- развитие точности и обстоятельности аргументации в математических рассуждениях;
- формирование умения содержательно интерпретировать полученные результаты;
- раскрытие мировоззренческого значения математики, углубление представления о роли и месте математики в изучении окружающего мира;
- подготовка к ведению исследовательской деятельности в областях, использующих математические методы, созданию и использованию математических моделей процессов и объектов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Математика» реализуется в рамках обязательной части блока Б1. Дисциплины (модули).

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-5	Знать: -производственно-экономические показатели предприятий сферы сервиса; -показатели экономической эффективности организаций сферы сервиса; Уметь: -определять, анализировать, оценивать производственно-экономические показатели предприятий сервисной сферы; -выполнять экономические расчеты, понимать процесс ценообразования в сфере сервиса; -принимать экономически обоснованные управленческие решения;	Знает: -производственно-экономические показатели предприятий сферы сервиса; -показатели экономической эффективности организаций сферы сервиса; Умеет: -определять, анализировать, оценивать производственно-экономические показатели предприятий сервисной сферы, используя математические методы; - выполнять экономические расчеты средствами математики, понимать процесс ценообразования в сфере сервиса; - принимать экономически

	Владеть: -навыками сопоставления экономических показателей и обоснованного выбора наиболее эффективного решения -навыками обеспечения экономической эффективности сервисного предприятия.	обоснованные управленческие решения; Владеет: -навыками сопоставления экономических показателей и обоснованного выбора наиболее эффективного решения, применяя математические подходы; -навыками обеспечения экономической эффективности сервисного предприятия.
ПКС-3	Знать: -основные хозяйственно-экономические показатели, принципы ценообразования, структуру затрат деятельности предприятий сферы гостеприимства и общественного питания; Уметь: -осуществлять сбор и анализ данных о затратах организаций сферы гостеприимства и общественного питания, их структурных подразделений; -организовать оценку экономической эффективности деятельности организаций сферы гостеприимства и общественного питания, их структурных подразделений; Владеть: -навыками выработки управленческих решений на базе объективных результатов анализа деятельности организаций сферы гостеприимства и общественного питания, их структурных подразделений.	Знает: основные хозяйственно-экономические показатели, принципы ценообразования, структуру затрат деятельности предприятий сферы гостеприимства и общественного питания; Умеет: -осуществлять сбор и анализ данных о затратах организаций сферы гостеприимства и общественного питания, их структурных подразделений, используя математические методы; -организовать оценку экономической эффективности деятельности организаций сферы гостеприимства и общественного питания, их структурных подразделений на основе математических моделей; Владеет: -навыками выработки управленческих решений на базе объективных результатов анализа деятельности организаций сферы гостеприимства и общественного питания, их структурных подразделений, полученных с помощью математического аппарата.

II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
	Раздел 1. Элементы линейной алгебра и аналитической геометрии	40	14	14		12
	Тема 1. «Матрицы и определители»	22	8	8		6
	Тема 2. «Системы уравнений»	18	6	6		6
	Раздел 2. Дифференцирование и Интегрирование функции одной переменной	130,7	40	40		50,7
	Тема 3. Предел последовательности	10	2	2		6
	Тема 4. Предел функции (в точке и на бесконечности)	10	2	2		6
	Тема 5. «Производная функция»	26	10	10		6
	Тема 6. «Приложения производной»	14	4	4		6
	Тема 7. «Первообразная функции»	14	4	4		6
	Тема 8. «Неопределенный интеграл»	24,7	8	8		8,7
	Тема 9. Определенный интеграл	22	8	8		6
	Тема 10. Приложения определенного интеграла	10	2	2		6
	<i>Консультация</i>					
	<i>Экзамен</i>	0,3				
	<i>Контроль</i>	9				
	в т.ч. практическая подготовка					
	Итого за 1 семестр	180	54	54		62,7
	ИТОГО:	180	54	54		62,7

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
	Раздел 1. Элементы линейной алгебра и аналитической геометрии	40	4	4		32
	Тема 1. «Матрицы и определители»	20	2	2		16
	Тема 2. «Системы уравнений»	20	2	2		16
	Раздел 2. Дифференцирование и Интегрирование функции одной переменной	130,7	8	8		114,7
	Тема 3. Предел последовательности	16	2	-		14
	Тема 4. Предел функции (в точке и на бесконечности)	16	-	2		14
	Тема 5. «Производная функция»	18	2	2		14
	Тема 6. «Приложения производной»	14	-	-		14

Тема 7. «Первообразная функции»	18	2	2		14
Тема 8. «Неопределенный интеграл»	18	2	2		14
Тема 9. Определенный интеграл	16,7	-	-		16,7
Тема 10. Приложения определенного интеграла	14	-	-		14
Консультация					
Экзамен	0,3				
Контроль	9				
в т.ч. практическая подготовка					
Итого за 2 триместр	180	12	12		146,7
ИТОГО:	180	12	12		146,7

Заочная форма обучения (не реализуется)

III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущая аттестация проводится в форме контрольной работы.

Типовые варианты контрольных работ

Контрольная работа № 1

1. Вычислить определитель

$$\begin{vmatrix} 4 & 5 & -3 & 2 \\ 2 & -2 & 3 & 2 \\ -2 & -5 & 5 & 2 \\ 2 & -5 & 3 & 2 \end{vmatrix}$$

2. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 5x_3 = 1 \\ 3x_1 + 2x_2 + x_3 = 6 \\ x_1 + x_2 + x_3 = 1 \end{cases}$$

3. Решить систему линейных уравнений

$$\begin{cases} 7x_1 + 10x_2 - x_3 + 4x_4 = -1, \\ 3x_1 + 5x_2 - 4x_3 + 6x_4 = 1, \\ 3x_2 - 15x_3 + 18x_4 = 6, \\ x_1 + 2x_2 - 3x_3 + 4x_4 = 1. \end{cases}$$

Контрольная работа № 2

1. Найти область определения функции $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x-|x|}}$. Исследовать функцию на чётность.

2. Вычислить пределы: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 5x}{x^2}$; $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x^4 - 2}{\sqrt{x^8 + 3x + 4}}$

$$\lim \left(\frac{x+8}{x-2} \right)^x; \quad \lim 10^{\frac{1}{x-5}}.$$

3. Исследовать функцию $f(x) = 4^{\frac{1}{x+4}}$ на непрерывность и построить схематический график.

Контрольная работа № 3

1. Используя определение производной, найти производную функции $f(x) = \sqrt{x^2 + 1}$.

2. Продифференцировать функции: $f(x) = \cos^3(x^2 + \ln x)$; $f(x) = (x)^{x^2}$; $\begin{cases} x = \arctgt \\ y = \text{tarctgt} \end{cases}$.

3. Найти производные первого и второго порядка от функции $f(x) = \sin \frac{x}{\sqrt{x+1}}$.

Контрольная работа № 4

1. Провести полное исследование функции $f(x) = \frac{x}{x^2 - 9}$ и построить её график.

2. Найти наибольшее и наименьшее значения функции $f(x) = \frac{1}{4}x^4 - 2x + 2x^3 + 4x^2$ на отрезке $[-1; 3]$.

3. Вычислить интегралы: $\int x^3 \ln x dx$; $\int \frac{3x+2}{\sqrt{x^2+3x+4}} dx$; $\int \sin x \cos 2x dx$.

Контрольная работа № 5

1. Вычислить определённые интегралы: $\int_0^1 \frac{\arcsin x}{\sqrt{1+x}} dx$; $\int_2^3 \frac{dx}{\sqrt{5+4x-x^2}}$.

2. Вычислить несобственный интеграл: $\int_1^{\infty} \frac{\ln x}{x^3} dx$.

3. Найти площадь фигуры, ограниченной осью абсцисс и линиями $y = (x-4)^2$ и $y = 16 - x^2$.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме экзамена с использованием следующих оценочных материалов:

Вопросы к зачету
(1 семестр, очная форма обучения;
2 триместр очно-заочная форма обучения)

1. Определители 2-го, 3-го и n-го порядков. Свойства определителей.
2. Минор и алгебраическое дополнение. Методы вычисления определителя n-го порядка.
3. Матрицы. Специальные виды матриц. Операции над матрицами и их свойства.
4. Транспонирование матриц. Обратная матрица и ее нахождение.
5. Ранг матрицы. Способы его нахождения.
6. Системы линейных уравнений. Основные понятия. Метод Крамера.
7. Системы линейных уравнений. Метод матричного исчисления.
8. Системы линейных уравнений. Основные понятия. Метод Гаусса.
9. Однородные системы линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли.
10. Линейные пространства. Линейно-зависимые и линейно-независимые элементы.
11. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Непрерывность суммы, произведения и частного. Односторонняя непрерывность.
12. Классификация точек разрыва.
13. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.
14. Дифференцирование суммы, произведения и частного.
15. Дифференцирование композиции функций.
16. Производные и дифференциалы высших порядков.
17. Постоянство, возрастание и убывание функции на промежутке. Необходимое условие экстремума функции в точке. Достаточное условие экстремума функции в точке.
18. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Точки перегиба, асимптоты.
19. Исследование функций и построение графиков функций.
20. Первообразная функции. Правила вычисления первообразных. Таблица первообразных.
21. Таблица основных интегралов. Непосредственное интегрирование.
22. Интегрирование по частям и заменой переменной.
23. Интегрирование рациональных функций.
24. Интегрирование иррациональных и трансцендентных функций.
25. Определённый интеграл. Формула Ньютона – Лейбница.
26. Интегрирование по частям и заменой переменной. Определённый интеграл с переменным верхним пределом.
27. Вычисление площадей плоских фигур в декартовых координатах.
28. Вычисление объёмов тел вращения.

IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Основная литература

1. Мачулис, В. В. Высшая математика : учебное пособие для вузов / В. В. Мачулис. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 306 с. — (Высшее

образование). — ISBN 978-5-534-01277-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491078> (дата обращения: 22.04.2023).

2. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для вузов / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 401 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07001-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510750> (дата обращения: 22.04.2023).

3. Математика: практикум : учебное пособие : [16+] / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Северо-Кавказский федеральный университет. — Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018. — 284 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563149> (дата обращения: 22.04.2023). — Библиогр. в кн. — Текст : электронный.

4.2. Дополнительная литература

1. Фоминых, Е. И. Математика: практикум : учебное пособие / Е. И. Фоминых. — Минск : РИПО, 2017. — 440 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487914> (дата обращения: 22.04.2023). — Библиогр.: с. 320. — ISBN 978-985-503-702-7. — Текст : электронный.

2. Хорошилова, Е. В. Высшая математика. Лекции и семинары : учебное пособие для вузов / Е. В. Хорошилова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 452 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10024-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517162> (дата обращения: 22.04.2023)

У. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	http://mathedu.ru	Математическое образование: прошлое и настоящее (сайт с ЭБ, включающей дореволюционные источники, литературу советского периода)	Свободный доступ.
2.	http://www.iprbookshop.ru/	Электронно-библиотечная система (ЭБС)	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
3.	http://www.exponenta.ru	Образовательный математический сайт	Свободный доступ
4.	http://www.matclub.ru	Образовательный математический	Свободный доступ

		сайт	
5.	http://www.fismat.ru	Образовательный математический сайт	Свободный доступ
6.	http://www.mathnet.ru	Образовательный математический сайт	Свободный доступ
7.	http://www.krugosvet.ru	Электронная энциклопедия, в которой представлен материал по основным математическим терминам, а также биографические данные об известных математиках.	Свободный доступ
8.	http://vilenin.narod.ru/Mm/Books/Books.htm	Математическая библиотека, постоянно пополняемое собрание университетских учебников, исследований по математическому анализу, алгебре, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальным уравнениям, математической физике.	Неограниченный доступ
9.	http://ilib.mccme.ru	ЭБ с книгами по математике.	Свободный доступ.

VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1.	http://www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2.	www.elibrary.ru	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ
3.	http://mathedu.ru	Математическое образование: общедоступная электронная библиотека	3) Свободный доступ

VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;

- LibreOffice и др.

VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.