

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

 **УТВЕРЖДАЮ**
Проректор по учебной работе
Д.Ш. Султанова
«24» июня 2024 г.

Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова
Дата 24.06.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине «МАТЕМАТИКА»

Направление подготовки: 38.03.02 Менеджмент
Профиль: Маркетинг
Квалификация выпускника: Бакалавр
Форма обучения: Очно-заочная
Институт: Казанский межвузовский инженерный центр "Новые технологии" федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Казанский национальный исследовательский технологический университет"
Кафедра-разработчик: Казанский межвузовский инженерный центр "Новые технологии" федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Казанский национальный исследовательский технологический университет"
Курс; семестр 1; 1, 2

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	36	1
Практическое занятие	54	1,5
Контроль самостоятельной работы	36	1
Самостоятельная работа	234	6,5
Форма аттестации: Экзамен (1 сем, 2 сем)	72	2
Всего	432	12

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 970 от 12.08.2020) по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент для профиля «Маркетинг» на основании учебных планов набора обучающихся 2022 года.

Разработчик программы:

Старший преподаватель

Е.Г. Хакимова

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании Казанского межвузовского инженерного центра "Новые технологии", протокол от 20.06.2024 г. № 3.

Директор *Согласовано* Г.Г. Лутфуллина

УТВЕРЖДЕНО

и.о. Начальника центра УМЦ

Утверждаю

Э.Р. Кушаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Математика» являются:

- а) овладение системой математических знаний, приобретение запаса конкретных сведений и овладение определенными умениями и навыками,
- б) усвоение понятий, необходимых для взаимосвязи с понятиями других наук, формирование определенных систем взглядов на окружающий мир, умение решать задачи с прикладной направленностью,
- в) развитие таких важных качеств личности как аккуратность, потребность к дальнейшему самообразованию, к творческому поиску,
- г) развитие способностей, необходимых для использования метода математического моделирования.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математика» относится к формируемой участниками образовательных отношений части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Маркетинг» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Математика» обучающийся по направлению подготовки 38.03.02 «Менеджмент» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Математика (школьный курс)

Дисциплина «Математика» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

- 1. Бухгалтерский учет
- 2. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
- 3. Управленческий учет
- 4. Ценообразование
- 5. Экономика отрасли

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-2 Способен осуществлять управление финансовыми и инвестиционными потоками в организации

ПК-2.1. Знает основные принципы и этапы разработки финансовой стратегии организации

ПК-2.2. Умеет проводить оценку финансовой устойчивости и финансового состояния организации по финансовым документам и денежным потокам

ПК-2.3. Владеет инструментальными средствами для обработки экономических данных денежных потоков в соответствии с поставленной задачей, анализирует результаты расчетов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- основные понятия и способы математических вычислений для управления финансовыми и инвестиционными потоками организации

Уметь:

- применять математические методы при решении типовых профессиональных задач

-использовать математический аппарат для обработки экономических данных денежных потоков

Владеть:

- методами и средствами для обработки поиска экономических данных денежных потоков
- способностью анализировать результаты математических расчетов экономических данных денежных потоков

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 12 зачетных единиц, 432 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семе- стр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежу- точной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабора- торные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии	1	4	6		4	25	Контрольная работа; Экзамен
2.	Введение в математический анализ	1	6	6		4	30	
3.	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	1	2	7		4	30	
4.	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	1	4	4		4	21	
5.	Комплексные числа	1	2	4		2	11	
	Итого по семестру	1	18	27		18	117	Экзамен
1.	Интегральное исчисление функции одной переменной	2	5	10		4	20	Контрольная работа; Экзамен
2.	Обыкновенные дифференциальные уравнения	2	3	6		2	15	
3.	Интегрирование функции нескольких переменных	2	4	5		2	20	
4.	Векторный анализ	2	2	2		4	20	
5.	Числовые и функциональные ряды	2	3	3		2	20	
6.	Дискретная математика	2	1	1		4	22	
	Итого по семестру	2	18	27		18	117	Экзамен

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии	1	Матрицы и системы	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
2.		1	Элементы векторной алгебры	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
3.		2	Аналитическая геометрия	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
4.	Введение в математический анализ	2	Множества. Функции одной переменной	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
5.		2	Пределы функций одной переменной	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
6.		2	Непрерывные функции одной переменной	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
7.	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	1	Дифференцирование функции одной переменной	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
8.		1	Исследование функций и построение графиков	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
9.	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	2	Дифференцируемые функции нескольких переменных	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
10.		2	Приложение дифференциального исчисления функций нескольких переменных	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
11.	Комплексные числа	2	Комплексные числа	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
12.	Интегральное исчисление функции одной переменной	1	Неопределенный интеграл	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
13.		1	Основные классы интегрируемых функций	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
14.		1	Определенный интеграл	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
15.		2	Приложения определенного интеграла	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
16.	Обыкновенные дифференциальные уравнения	1	ОДУ I порядка	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
17.		1	ОДУ II порядка	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
18.		1	Понятие о решении ОДУ высших порядков и систем дифференциальных уравнений	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
19.	Интегрирование функции нескольких переменных	2	Двойные интегралы	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
20.		1	Тройной и n-кратные интегралы	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
21.		1	Приложение кратных интегралов	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
22.	Векторный анализ	1	Криволинейные интегралы	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
23.		1	Скалярное и векторное поля	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
24.	Числовые и функциональные ряды	1	Числовые ряды	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
25.		1	Степенные ряды	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
26.		1	Ряды Фурье	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
27.	Дискретная математика	1	Дискретная математика	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
	ВСЕГО	36		

6. Содержание практических/семинарских занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
1.	Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии	2	Матрицы и системы	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
2.		2	Элементы векторной алгебры	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
3.		2	Аналитическая геометрия	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
4.	Введение в математический анализ	2	Множества. Функции одной переменной	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
5.		2	Пределы функций одной переменной	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
6.		2	Непрерывные функции одной переменной	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
7.	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	2	Дифференцирование функции одной переменной	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
8.		2	Исследование функций и построение графиков	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
9.		3	Приложение дифференциального исчисления функций нескольких переменных	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
10.	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	4	Дифференцируемые функции нескольких переменных	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
11.	Комплексные числа	4	Комплексные числа	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
12.	Интегральное исчисление функции одной переменной	2	Неопределенный интеграл	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
13.		2	Основные классы интегрируемых функций	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
14.		2	Определенный интеграл	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
15.		4	Приложения определенного интеграла	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
16.	Обыкновенные дифференциальные уравнения	2	ОДУ I порядка	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
17.		2	ОДУ II порядка	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
18.		2	Понятие о решении ОДУ высших порядков и систем дифференциальных уравнений	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
19.	Интегрирование функции нескольких переменных	2	Двойные интегралы	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
20.		2	Тройной и n-кратные интегралы	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
21.		1	Приложение кратных интегралов	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
22.	Векторный анализ	1	Криволинейные интегралы	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
23.		1	Скалярное и векторное поля	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
24.	Числовые и функциональные ряды	1	Числовые ряды	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
25.		1	Степенные ряды	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
26.		1	Ряды Фурье	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
27.	Дискретная математика	1	Дискретная математика	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
	ВСЕГО	54		

7. Содержание лабораторных занятий

Проведение лабораторных занятий не предусмотрено учебным планом

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии	25	подготовка к контрольной работе, подготовка к экзамену	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
2.	Введение в математический анализ	30	подготовка к контрольной работе, подготовка к экзамену	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
3.	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	30	подготовка к контрольной работе, подготовка к экзамену	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
4.	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	21	подготовка к контрольной работе, подготовка к экзамену	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
5.	Комплексные числа	11	подготовка к контрольной работе, подготовка к экзамену	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
6.	Интегральное исчисление функции одной переменной	20	подготовка к контрольной работе, подготовка к экзамену	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
7.	Обыкновенные дифференциальные уравнения	15	подготовка к контрольной работе, подготовка к экзамену	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
8.	Интегрирование функции нескольких переменных	20	подготовка к контрольной работе, подготовка к экзамену	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
9.	Векторный анализ	20	подготовка к контрольной работе, подготовка к экзамену	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
10.	Числовые и функциональные ряды	20	подготовка к контрольной работе, подготовка к экзамену	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
11.	Дискретная математика	22	подготовка к контрольной работе, подготовка к экзамену	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
	ВСЕГО	234		

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии	4	прием экзамена, проверка контрольной работы	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
2.	Введение в математический анализ	4	прием экзамена, проверка контрольной работы	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
3.	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	4	прием экзамена, проверка контрольной работы	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
4.	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	4	прием экзамена, проверка контрольной работы	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
5.	Комплексные числа	2	прием экзамена, проверка контрольной работы	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
6.	Интегральное исчисление функции одной переменной	4	прием экзамена, проверка контрольной работы	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
7.	Обыкновенные дифференциальные уравнения	2	прием экзамена, проверка контрольной работы	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
8.	Интегрирование функции нескольких переменных	2	прием экзамена, проверка контрольной работы	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
9.	Векторный анализ	4	прием экзамена, проверка контрольной работы	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
10.	Числовые и функциональные ряды	2	прием экзамена, проверка контрольной работы	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
11.	Дискретная математика	4	прием экзамена, проверка контрольной работы	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
	ВСЕГО	36		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Математика» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
1-й семестр			
Контрольная работа	4	36	60
Экзамен	1	24	40
Итого		60	100
2-й семестр			
Контрольная работа	4	36	60
Экзамен	1	24	40
Итого		60	100

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Математика» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
Ю.М. Данилов, Г.А. Никонова, Л.Н. Журбенко [и др.], Математика [Учебник] учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по техн. спец.: М. : ИНФРА-М, 2006	1251 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
В.С. Шипачев, Задачник по высшей математике [Задачник] Учебное пособие для студ. вузов: М. : Высш. шк., 2003	471 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Р.Н. Хузиахметова, О.М. Дегтярева, А.Р. Хузиахметова, Высшая математика. Материалы для подготовки бакалавров и специалистов [Учебник] учеб. пособие: Казань : Изд-во КНИТУ, 2016	66 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
И. И. Баврин, Высшая математика для химиков, биологов и медиков [Прочее] : Москва : Издательство Юрайт, 2019	https://www.biblio-online.ru/bcode/432107 Режим доступа: по подписке КНИТУ
А.Р. Хузиахметова, О.М. Дегтярева, Р.Н. Хузиахметова, Интегральное исчисление функции одной переменной: метрический компетентностный формат [Учебник] учеб. пособие: Казань : Изд-во КНИТУ, 2018	66 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Р.Н. Хузиахметова, Д.Н. Бикмухаметова, И.Д. Емелина [и др.], Справочник с примерами и задачами для подготовки к прохождению промежуточного и итогового тестирования по курсу высшей математики [Электронный ресурс] учеб. пособие: Казань : Изд-во КНИТУ, 2016	http://ft.kstu.ru/ft/Bikmuhametova-Spravochik_po_vysshey_matematike_ch1.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Математика» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
6. ЭБС IPR SMART: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС BOOK.ru : Режим доступа: <https://www.book.ru/>
8. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

УНИЦ
Согласовано

11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Wiley Online Library: <https://onlinelibrary.wiley.com/>

Springer Nature: <https://link.springer.com/>

zbMath : <https://zbmath.org/>

Общероссийский математический портал (информационная система) - <http://www.mathnet.ru/>

Mathcad-справочник по высшей математике - <http://www.exponenta.ru/soft/Mathcad/learn/learn.asp>

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Математика»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard

Архиватор 7 Zip

Блокнот Notepad

Яндекс Браузер

Офисные и деловые программы: Microsoft Office 365 Версия для студентов
Офисные и деловые программы: Microsoft Office 365 Версия для преподавателей
ПО для коллективной работы Microsoft Teams
Научное ПО: STATISTICA Academic

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием и техническими средствами обучения:

- доска магнитно-меловая Boardsys 100x150 см
- доска магнитно-маркерная 100x150 см, двусторонняя, на передвижном стенде,
- трибуна настольная,,
- экран стационарный 200x150
- компьютерный стол
- проектор EPSONh555b.
- ПК на базе: AcPIx86-basedPC, DualIntelCorei3., с установленным комплектом офисного ПО Windows 7, Windows 10, MsOffice 2013, MsOffice 2010

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

- принтер;
- персональные компьютеры;

с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Математика» составляет 16 ч.

В процессе освоения дисциплины «Математика» используются следующие образовательные технологии:

- работа в малых группах;
- изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции (лекция-беседа, лекция – дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция- пресс-конференция, мини-лекция);
- системы дистанционного обучения.