



**Автономная некоммерческая организация
высшего образования «Открытый институт»**

"УТВЕРЖДАЮ"

Ректор _____ Д.А. Котов

" ____ " _____ года



Математика. Математический анализ
Рабочая программа

*Направление/специальность: Информатика и вычислительная
техника*

Форма обучения: заочная

*г. Цхинвал
2019*

Оглавление

Общие сведения о дисциплине	3
Цель, задачи дисциплины, результаты обучения	4
Содержание (программа курса)	5
Распределение учебного времени по видам занятий	9
Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся	11
Фонд оценочных средств	12
Перечень основной и дополнительной литературы	19
Перечень информационных технологий, ПО, информационных систем	29
Описание материально-технической базы	30
Методические указания по изучению курса	31
Сведения о принятии, обновлении/внесении изменений	32

ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Дисциплина: "Математика. Математический анализ"

Общие данные

Трудоемкость		
Общая трудоемкость в часах	252	Цикл ООП: Обязательная часть
Общая трудоемкость в ЗЕ	7	

Учебная работа							
Виды учебной работы	Всего часов	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
Лекции	8	8	-	-	-	-	-
Практические занятия	10	10	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа	216	216	-	-	-	-	-
Лабораторная работа	-	-	-	-	-	-	-
КСР	18	18	-	-	-	-	-

Форма и курс промежуточной аттестации							
Зачет/Экзамен	Э						

Цель дисциплины: Обучение фундаментальным методам исследования переменных величин посредством анализа бесконечно малых, основу которого составляет теория дифференциального и интегрального исчисления.

Результаты обучения по дисциплине (курсу)

В результате изучения дисциплины (курса) обучающийся должен:

- **Знать** следующие теоретические положения дисциплины: Двойные интегралы; Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных; Дифференциальное исчисление функции одной переменной; Криволинейные интегралы; Неопределенный интеграл; Несобственные интегралы; Определенный интеграл и его применение; Ряды Фурье; Теория последовательностей и функций одной переменной; Тройные интегралы; Числовые и функциональные ряды; Элементы теории поля

- **Уметь**

- * Использовать специальные методы для достижения профессиональных задач;
- * Применять полученную теоретическую базу в практической деятельности и при освоении смежных дисциплин;

- **Владеть**

- * Навыками разрешения профессиональных проблем, опираясь на полученные знания и умения в указанной предметной области;

ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Дисциплина: "Математика. Математический анализ"

Тематический план

Раздел 1. Теория последовательностей и функций одной переменной

- Тема 1. Множество вещественных чисел
- Тема 2. Ограниченные и неограниченные множества вещественных чисел
- Тема 3. Некоторые конкретные числовые множества
- Тема 4. Понятие числовой последовательности
- Тема 5. Бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности
- Тема 6. Сходящиеся числовые последовательности. Предел числовой последовательности
- Тема 7. Основные свойства сходящихся числовых последовательностей
- Тема 8. Монотонные числовые последовательности
- Тема 9. Число e
- Тема 10. Предельный переход в неравенствах
- Тема 11. Подпоследовательности числовых последовательностей
- Тема 12. Функция одной переменной
- Тема 13. Предел функции
- Тема 14. Бесконечно большие и бесконечно малые функции
- Тема 15. Свойства функций, имеющих предел
- Тема 16. Замечательные пределы
- Тема 17. Сравнение бесконечно малых функций
- Тема 18. Непрерывность функций в точке
- Тема 19. Классификация точек разрыва
- Тема 20. Определение непрерывности функции в точке с использованием понятия приращения функции
- Тема 21. Арифметические действия над непрерывными функциями
- Тема 22. Непрерывность сложной функции
- Тема 23. Свойства функций, непрерывных на сегменте

Раздел 2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной

- Тема 1. Определение производной функции первого порядка
- Тема 2. Геометрический смысл производной
- Тема 3. Дифференцируемость функции. Дифференциал функции и его геометрический смысл

Тема 4. Правила вычисления производных, связанных с арифметическими действиями над функциями

Тема 5. Производные элементарных функций. Производная обратной функции

Тема 6. Правила дифференцирования сложной функции. Инвариантность формы первого дифференциала

Тема 7. Дифференцирование степенно-показательной функции и функций, заданных параметрически и в неявном виде

Тема 8. Производные и дифференциалы высших порядков

Тема 9. Возрастание (убывание) функции в точке. Локальный экстремум. Теорема о нуле производной (теорема Ролля)

Тема 10. Формула конечных приращений (теорема Лагранжа).

Обобщенная формула конечных приращений (теорема Коши)

Тема 11. Раскрытие неопределенностей (правила Лопиталья)

Тема 12. Формула Тейлора с остаточным членом в форме Шлемильха-Роша, Лагранжа, Коши и Пеано

Тема 13. Формула Маклорена. Разложение по формуле Маклорена некоторых элементарных функций

Тема 14. Интервалы монотонности и точки экстремума функции

Тема 15. Направление выпуклости графика функции. Точки перегиба

Тема 16. Асимптоты графика функции. Схема исследования функции и построение ее графика

Раздел 3. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных

Тема 1. Определение m -мерного евклидова пространства и области

Тема 2. Предел функции нескольких переменных

Тема 3. Непрерывность функций нескольких переменных

Тема 4. Частные производные функций нескольких переменных первого и высших порядков

Тема 5. Дифференцируемость и дифференциал функции нескольких переменных

Тема 6. Производная функции нескольких переменных по направлению. Градиент. Касательная плоскость и нормаль к поверхности

Тема 7. Дифференциалы высших порядков функции нескольких переменных

Тема 8. Формула Тейлора для функции нескольких переменных

Тема 9. Локальный экстремум функции нескольких переменных

Тема 10. Условный экстремум функции нескольких переменных

Раздел 4. Неопределенный интеграл

Тема 1. Определение неопределенного интеграла

Тема 2. Основные правила интегрирования

Тема 3. Интегрирование заменой переменной

Тема 4. Интегрирование по частям. Применение этого метода при вычислении некоторых важных интегралов

Тема 5. Интегрирование дробно-рациональных функций. Метод Лагранжа

Тема 6. Интегрирование тригонометрических выражений

Тема 7. Интегрирование дробно-линейных иррациональностей и дифференциальных биномов

Тема 8. Интегрирование квадратичных иррациональностей. Подстановки Эйлера

Раздел 5. Определенный интеграл и его применение

Тема 1. Определение определенного интеграла

Тема 2. Верхняя и нижняя интегральные суммы Дарбу и их свойства

Тема 3. Интегрируемость функций. Свойства определенного интеграла.

Формула среднего значения определенного интеграла

Тема 4. Вычисление определенного интеграла по формуле Ньютона-Лейбница

Тема 5. Вычисление длин дуг плоских кривых

Тема 6. Вычисление площадей плоских фигур

Тема 7. Вычисление площадей поверхностей и объемов тел вращения

Раздел 6. Несобственные интегралы

Тема 1. Несобственные интегралы первого рода и их вычисление

Тема 2. Несобственные интегралы второго рода и их вычисление

Раздел 7. Двойные интегралы

Тема 1. Определение двойного интеграла

Тема 2. Сведение двойного интеграла к повторному

Тема 3. Вычисление двойного интеграла в полярной и других системах координат. Якобиан перехода

Тема 4. Применение двойных интегралов

Раздел 8. Тройные интегралы

Тема 1. Определение тройного интеграла и его применение

Тема 2. Сведение тройного интеграла к повторному

Тема 3. Замена переменных в тройном интеграле. Вычисление тройных интегралов в сферической и цилиндрической системах координат

Раздел 9. Криволинейные интегралы

Тема 1. Определение криволинейных интегралов первого и второго родов и их вычисление

Тема 2. Формула Грина

Раздел 10. Элементы теории поля

Тема 1. Поверхностные интегралы первого и второго родов

Тема 2. Формула Гаусса-Остроградского

Тема 3. Формула Стокса

Раздел 11. Числовые и функциональные ряды

Тема 1. Ряд и его частичные суммы. Сходящиеся и расходящиеся ряды

Тема 2. Примеры числовых рядов

Тема 3. Числовые ряды с положительными членами. Достаточные признаки сходимости

Тема 4. Числовые ряды с произвольными членами. Достаточные признаки сходимости

Тема 5. Функциональные ряды. Равномерная сходимость функциональных рядов

Тема 6. Степенные ряды. Радиус сходимости

Тема 7. Ряды Тейлора

Раздел 12. Ряды Фурье

Тема 1. Периодические функции. Ряд Фурье

Тема 2. Ортогональность системы функций: $1, \cos x, \cos 2x, \dots, \cos nx, \dots, \sin x, \sin 2x, \sin nx, \dots$. Вычисление коэффициентов Фурье

Тема 3. Теоремы Римана и Дирихле

Тема 4. Ряд Фурье для четных и нечетных функций

Тема 5. Комплексная форма ряда Фурье

ЛЕКЦИИ

1 КУРС

Лекция № 1. К разделам учебной программы:

к разделу № 1. Теория последовательностей и функций одной переменной

к разделу № 2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной

2 часа

Лекция № 2. К разделам учебной программы:

к разделу № 3. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных

к разделу № 4. Неопределенный интеграл

2 часа

Лекция № 3. К разделам учебной программы:

к разделу № 5. Определенный интеграл и его применение

к разделу № 6. Несобственные интегралы

2 часа

Лекция № 4. К разделам учебной программы:

к разделу № 7. Двойные интегралы

к разделу № 8. Тройные интегралы

2 часа

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

1 КУРС

Обыкновенные дифференциальные уравнения № 1. На тематику учебной программы:

к разделу № 0.

2 часа

Действительные функции одной переменной № 2. На тематику учебной программы:

к разделу № 0.

2 часа

Обратная функция № 3. На тематику учебной программы:

к разделу № 0.

2 часа

Асимптоты графика функции № 4. На тематику учебной программы:

к разделу № 0.

2 часа

Первообразная и неопределенный интеграл № 5. На тематику учебной программы:

к разделу № 0.

2 часа

**Перечень учебно-методического обеспечения для
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

1. Методические указания по решению задач, направленных на проверку конкретных результатов обучения
2. Типовая рабочая тетрадь дисциплины

Математика. Математический анализ

Фонд оценочных средств

Образцы заданий для оценки знаний, умений, навыков:

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Унификация и типизация сооружений и их элементов.
- Сведение тройного интеграла к повторному
- Ряд и его частичные суммы. Сходящиеся и расходящиеся ряды
- Связь с квадратичной формой.
- Выделение, перенос, копирование

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Оценка доказательств
- Современные тенденции развития сервиса в Российской Федерации
- Проблемы управленческой этики в сервисной организации
- Вычисление определенного интеграла по формуле Ньютона-Лейбница
- Формула Маклорена. Разложение по формуле Маклорена некоторых элементарных функций

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Непрерывность функций в точке
- Основные направления развития отношений России со странами Латинской Америки и Африки
- Управленческие решения
- Числовые ряды с положительными членами. Достаточные признаки сходимости
- Миф и искусство. Искусство и образность

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Банковский аудит
- Определение тройного интеграла и его применение
- Предел функции нескольких переменных
- Выборочное наблюдение
- Сущность и место в учебном процессе лекции.

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Исследование управления посредством социально-экономического экспериментирования
- Классификация информационных технологий по способу организации сетевого взаимодействия
- Определение тройного интеграла и его применение
- Направление выпуклости графика функции. Точки перегиба
- Формирование ведомостей

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- РЫНКИ ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВА
- Соединенные Штаты Америки в XIX в. Гражданская война и переход к индустриальной цивилизации
- Степенные ряды. Радиус сходимости
- Обоснование как основа аргументации
- Числовые ряды с произвольными членами. Достаточные признаки сходимости

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Вычисление определенного интеграла по формуле Ньютона-Лейбница
- Организация кредитования и наблюдения за кредитом
- Счастье: и результат везения, и результат борьбы-труда
- Геометрический смысл производной
- Как не допустить того, чтобы пригласившие вас пожалели о своем приглашении

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Формула конечных приращений (теорема Лагранжа). Обобщенная формула конечных приращений (теорема Коши)
- Функция одной переменной
- Количество
- Повреждения от воздействия электричеств
- Виды мотивов

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Правовое регулирование в сфере экономики
- Применение двойных интегралов
- Материалы на основе измельченной древесины
- Несобственные интегралы
- Функциональные материалы в производстве пластмасс

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Протоколы следственных и судебных действий
- Работа на пластике. Изготовление подсвечников с имитацией витража. Работа кисточкой
- Асимптоты графика функции. Схема исследования функции и построение ее графика
- Процедуры заключения и расторжения брака
- Интегрирование по частям. Применение этого метода при вычислении некоторых важных интегралов

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Возрастание (убывание) функции в точке. Локальный экстремум. Теорема о нуле производной (теорема Ролля)
- Культурно-историческая теория и теория деятельности в спортивной психологии
- История возникновения социального планирования
- Человеческое счастье
- Понятие числовой последовательности

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Число e
- ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОСНОВАНИЙ И ФУНДАМЕНТОВ
- Физико-химические процессы
- Основные теоретические подходы к исследованию политического процесса
- Элементы теории поля

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Ряд Фурье для четных и нечетных функций
- Вера
- Основные виды речевых нарушений
- Функциональные ряды. Равномерная сходимость функциональных рядов
- Отличительные черты адаптивного спорта

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Пунктуальность (Be Punctual)
- Числовые ряды с положительными членами. Достаточные признаки сходимости
- Стоимость услуг/продуктов
- Младенчество (первый год жизни ребенка)
- Определение двойного интеграла

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Теория пределов. Непрерывные функции
- Несобственные интегралы
- Функция одной переменной
- Силы инерции при ускоренном поступательном движении системы отсчета
- Бюджетирование мероприятий КСО

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Профессиональная этика и эмос профессии
- К чему приводит повышение минимума зарплаты
- СТРУКТУРА ПОЛИТИЧЕСКОГО КОНФЛИКТА
- Вычисление длин дуг плоских кривых
- Замена переменных в тройном интеграле. Вычисление тройных интегралов в сферической и цилиндрической системах координат

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Числовые ряды с положительными членами. Достаточные признаки сходимости
- Тело
- Определение определенного интеграла
- Картины мира
- Кредит (Credit)

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Интегрирование по частям. Применение этого метода при вычислении некоторых важных интегралов
- Основные подходы к анализу социального стереотипа
- Урбанизация и экология
- Ряд Фурье для четных и нечетных функций
- МАКСИМИЗАЦИЯ ПРИБЫЛИ И ПРЕДЛОЖЕНИЕ КОНКУРЕНТНОЙ ФИРМЫ

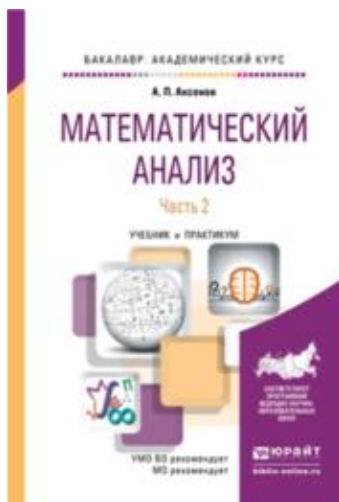
Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Соблюдение, применение и изменение международных договоров
- Ряды Фурье
- Платежные карты
- Основы дифференциальной геометрии
- Основные правила интегрирования

Отметьте темы, относящиеся к настоящей дисциплине:

- Интегрирование тригонометрических выражений
- Социально-психологический подход к электоральному поведению
- Арифметическое выражение
- Интегрирование дробно-линейных иррациональностей и дифференциальных биномов
- Международные организации по стандартизации и качеству продукции

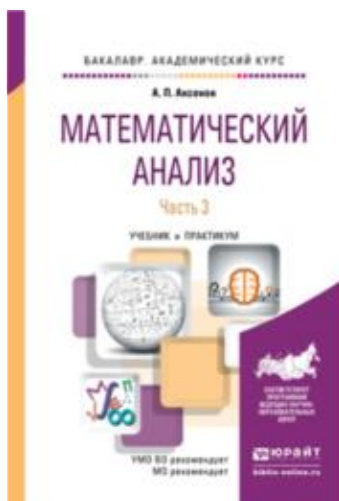
Перечень основной и дополнительной литературы



МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ В 4 Ч. ЧАСТЬ 2. Учебник и практикум для академического бакалавриата

Аксенов А.П., Издательство: М.:Издательство Юрайт, 2018 г., ISBN: 978-5-534-03512-4, 978-5-534-035

Предлагаемый методический комплекс состоит из трех комплектов. Первый содержит изложение курса математического анализа, во втором излагается теория обыкновенных дифференциальных уравнений, в третьем — теория функций комплексной переменной. Учебник рассчитан на студентов высших технических учебных заведений. Он составлен на основе курса лекций, читаемых автором в Санкт-Петербургском государственном политехническом университете. Основанием для написания учебника послужило желание дать не слишком объемное, но достаточное по строгости, глубине и доходчивости изложение основ упомянутых выше разделов курса высшей математики.



МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ В 4 Ч. ЧАСТЬ 3. Учебник и практикум для академического бакалавриата

Аксенов А.П., Издательство: М.:Издательство Юрайт, 2018 г., ISBN: 978-5-534-04024-1, 978-5-534-040

Предлагаемый методический комплекс состоит из трех комплектов. Первый содержит изложение курса математического анализа, во втором излагается теория обыкновенных дифференциальных уравнений, в третьем — теория функций комплексной переменной. Учебник рассчитан на студентов высших технических учебных заведений. Он составлен на основе курса лекций, читаемых автором в Санкт-Петербургском государственном политехническом университете. Основанием для написания учебника послужило желание дать не слишком объемное, но достаточное по строгости, глубине и доходчивости изложение основ упомянутых выше разделов курса высшей математики.



МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ В 4 Ч. ЧАСТЬ 1. Учебник и практикум для академического бакалавриата

Аксенов А.П., Издательство: М.:Издательство Юрайт, 2018 г., ISBN: 978-5-534-03510-0, 978-5-534-035

Предлагаемый методический комплекс состоит из трех комплектов. Первый содержит изложение курса математического анализа, во втором излагается теория обыкновенных дифференциальных уравнений, в третьем — теория функций комплексной переменной. Учебник рассчитан на студентов высших технических учебных заведений. Он составлен на основе курса лекций, читаемых автором в Санкт-Петербургском государственном политехническом университете. Основанием для написания учебника послужило желание дать не слишком объемное, но достаточное по строгости, глубине и доходчивости изложение основ упомянутых выше разделов курса высшей математики.



МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДЛЯ ЭКОНОМИСТОВ В 2 Ч. ЧАСТЬ 2. Учебник и практикум для прикладного бакалавриата

Краснова С.А., Уткин В.А., Издательство: М.:Издательство Юрайт, 2018 г., ISBN: 978-5-9916-6978-8, 978-5-9916-69

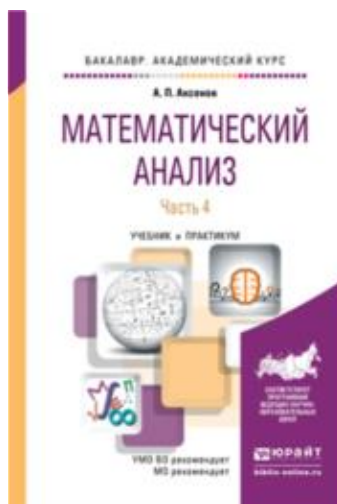
В учебнике рассмотрены основные разделы математического анализа, составляющие годичный курс, читаемый авторами в Российском государственном гуманитарном университете для студентов экономических и управленческих специальностей. Во вторую часть вошли темы второго семестра: интегральное исчисление функций одной и двух переменных, основные положения теории обыкновенных дифференциальных уравнений, числовых и функциональных рядов. Отдельный раздел составили примеры использования методов математического анализа в экономике. Целью этого раздела является знакомство студентов с математическими методами в экономике и управлении на ранней стадии, с тем чтобы приступить к изучению других экономических дисциплин не с пустого листа. Принятая классическая строгость изложения математики сочетается с явно выраженной практической направленностью курса. Книга содержит обширный практикум и методический материал по решению типовых математических задач.



МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДЛЯ ЭКОНОМИСТОВ В 2 Ч. ЧАСТЬ 1. Учебник и практикум для прикладного бакалавриата

Краснова С.А., Уткин В.А., Издательство: М.:Издательство Юрайт, 2018 г., ISBN: 978-5-9916-6383-0, 978-5-9916-69

В учебнике рассмотрены основные разделы математического анализа, составляющие годичный курс, читаемый авторами в Российском государственном гуманитарном университете для студентов экономических и управленческих специальностей. В первую часть включены темы первого семестра: общие понятия, пределы, непрерывность и дифференциальное исчисление функций одной и многих переменных. Принятая классическая строгость изложения математики сочетается с явно выраженной практической направленностью курса. Книга содержит обширный практикум и методический материал по решению типовых математических задач. Здесь можно найти не только классические примеры, которые кочуют из задачника в задачник, но и большое количество оригинального практического материала. Подборка примеров ориентирована на достаточно широкую студенческую аудиторию.



МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ В 4 Ч. ЧАСТЬ 4. Учебник и практикум для академического бакалавриата

Аксенов А.П., Издательство: М.:Издательство Юрайт, 2018 г., ISBN: 978-5-534-04026-5, 978-5-534-040

Предлагаемый методический комплекс состоит из трех комплектов. Первый содержит изложение курса математического анализа, во втором излагается теория обыкновенных дифференциальных уравнений, в третьем — теория функций комплексной переменной. Учебник рассчитан на студентов высших технических учебных заведений. Он составлен на основе курса лекций, читаемых автором в Санкт-Петербургском государственном политехническом университете. Основанием для написания учебника послужило желание дать не слишком объемное, но достаточное по строгости, глубине и доходчивости изложение основ упомянутых выше разделов курса высшей математики.



МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДЛЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО БАКАЛАВРИАТА 3-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум

Малугин В., Издательство: М.:Издательство Юрайт, 2019 г., ISBN: 978-5-9916-2406-0

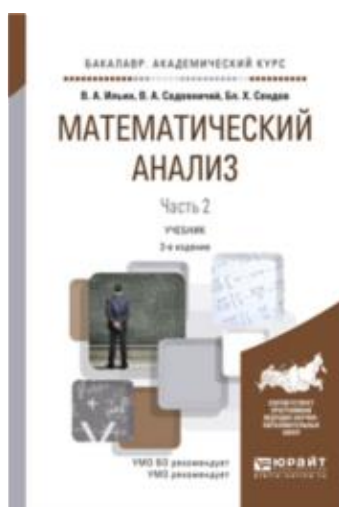
В учебнике рассмотрены основные идеи дифференциального и интегрального исчисления, а также классические методы оптимизации. Сделан акцент на те разделы математики, в частности математического анализа, которые в первую очередь понадобятся будущим экономистам. Учебный материал сопровождается многочисленными примерами и поясняющими рисунками. Большинство глав заканчивается задачами для самостоятельного решения, а ответы к ним приведены в конце книги.



МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ. Учебное пособие для бакалавров

Кытманов А. М., Издательство: М.:Издательство Юрайт, 2019 г., ISBN: 978-5-9916-2785-6

В учебном пособии представлены основные разделы математического анализа: дифференциальное и интегральное исчисления функций одного и многих вещественных переменных, теория рядов. Изложение материала ведется на уровне строгости, принятой в настоящее время в математике. Авторы старались по возможности приводить полные доказательства. Их отсутствие означает, что соответствующие утверждения уже доказывались раньше в более простой ситуации. Пособие дает возможность при изучении курса математического анализа обойтись без обращения к другим литературным источникам, так как в дополнительной главе приведены сведения из алгебры, аналитической и дифференциальной геометрии, дискретной математики и математической логики и многих других тем.



МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ В 2 Ч. ЧАСТЬ 2 3-е изд. Учебник для академического бакалавриата

Ильин В.А., Садовничий В.А., Сендов Б.Х., Издательство: М.:Издательство Юрайт, 2018 г., ISBN: 978-5-534-00028-3

Учебник представляет собой вторую часть курса математического анализа. Включает в себя теорию числовых и функциональных рядов, теорию двойных и n -кратных интегралов (в том числе, несобственных), теорию криволинейных и поверхностных интегралов, теорию поля, а также теорию интегралов, зависящих от параметров, и теорию рядов и интегралов Фурье. Особенностью книги являются три четко отделяемые друг от друга уровня изложения различной сложности, благодаря чему издание будет полезно учащимся разного уровня подготовки.



МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ В 2 Ч. ЧАСТЬ 1 В 2 КН. КНИГА 1 4-е изд., пер. и доп. Учебник для академического бакалавриата

Ильин В. А., Садовничий В. А., Сендов Б. Х., Издательство: М.:Издательство Юрайт, 2018 г., ISBN: 978-5-534-07067-5, 978-5-534-070

Книга является первой частью издания по математическому анализу широкого профиля, имеющего три уровня изложения: облегченный, основной и повышенный. Эти три уровня отвечают соответственно программе технических вузов с углубленным изучением математического анализа, программе по специальности «прикладная математика и информатика» и программе механико-математических факультетов университетов. Учебник включает в себя элементарную теорию вещественных чисел и числовых множеств, основные определения и утверждения теории пределов, теории непрерывности функций, основные теоремы дифференциального исчисления функций одной или нескольких переменных (включая теорию неявных функций) и все основные теоремы интегрального исчисления функций одной переменной.



МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ В 2 Ч. ЧАСТЬ 1 В 2 КН. КНИГА 2 4-е изд., пер. и доп. Учебник для академического бакалавриата

Ильин В. А., Садовничий В. А., Сендов Б. Х., Издательство:

М.:Издательство Юрайт, 2018 г., ISBN: 978-5-534-07069-9, 978-5-534-070

Книга является первой частью издания по математическому анализу широкого профиля, имеющего три уровня изложения: облегченный, основной и повышенный. Эти три уровня отвечают соответственно программе технических вузов с углубленным изучением математического анализа, программе по специальности «прикладная математика и информатика» и программе механико-математических факультетов университетов. Учебник включает в себя элементарную теорию вещественных чисел и числовых множеств, основные определения и утверждения теории пределов, теории непрерывности функций, основные теоремы дифференциального исчисления функций одной или нескольких переменных (включая теорию неявных функций) и все основные теоремы интегрального исчисления функций одной переменной.



МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ: ОПРЕДЕЛЕННЫЙ ИНТЕГРАЛ В 2 Ч. ЧАСТЬ 2 2-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для академического бакалавриата

Садовничая И.В., Хорошилова Е.В., Издательство: М.:Издательство Юрайт, 2018 г., ISBN: 978-5-534-06672-2, 978-5-534-057

Настоящее издание является второй частью пособия, посвященного теоретическим и практическим аспектам вычисления определенных интегралов, а также методам их оценок, свойствам и приложениям к решению различных геометрических и физических задач. Цель данного пособия — помочь студенту во время прохождения темы «Определенный интеграл» на лекциях и практических занятиях по курсу математического анализа. Данная книга содержит разделы, посвященные геометрическим и физическим приложениям определенного интеграла, а также некоторым обобщениям интеграла Римана — интегралам Лебега и Стильеса. Изложение теоретического материала подкреплено большим количеством разобранных примеров. В конце каждой главы приводятся задачи для самостоятельного решения, в конце книги даны ответы к ним, а также решения некоторых задач.



МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ: ОПРЕДЕЛЕННЫЙ ИНТЕГРАЛ В 2 Ч. ЧАСТЬ 1 2-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для академического бакалавриата

Садовнича И.В., Хорошилова Е.В., Издательство: М.:Издательство Юрайт, 2018 г., ISBN: 978-5-534-05714-0, 978-5-534-057

Настоящее издание является первой частью пособия, посвященного теоретическим и практическим аспектам вычисления определенных интегралов, а также методам их оценок, свойствам и приложениям к решению различных геометрических и физических задач. Цель данного пособия — помочь студенту во время прохождения темы «Определенный интеграл» на лекциях и практических занятиях по курсу математического анализа. Данная книга содержит разделы, посвященные определению, свойствам и методам вычисления собственных интегралов, свойствам несобственных интегралов. Изложение теоретического материала подкреплено большим количеством разобранных примеров вычисления, оценок и исследования свойств определенных интегралов. В конце каждой главы приводятся задачи для самостоятельного решения, подавляющее большинство из них с решениями.



МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ: НЕОПРЕДЕЛЕННЫЙ ИНТЕГРАЛ 2-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для академического бакалавриата

Хорошилова Е.В., Издательство: М.:Издательство Юрайт, 2018 г., ISBN: 978-5-534-05715-7

Данное издание является учебно-справочным пособием по неопределенным интегралам. Цель пособия — помочь студенту во время прохождения темы «Неопределенный интеграл» на лекциях и практических занятиях по курсу математического анализа в освоении различных приемов и методов интегрирования. В книге приводятся основные теоретические сведения о неопределенных интегралах, рассмотрено большинство известных приемов и методов интегрирования и различные классы интегрируемых функций. Изложение материала подкреплено большим количеством разобранных примеров вычисления интегралов, в конце каждой главы приводятся задачи для самостоятельного решения.



МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА 2-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для вузов

Плотникова Е. Г., Левко С. В., Логинова В. В., Хакимова Г. М. ; Под общ. ред. Плотниковой Е.Г., Издательство: М.:Издательство Юрайт, 2018 г., ISBN: 978-5-534-07545-8

Учебное пособие содержит практические задания по таким разделам математики, как функции переменных и дискретная математика. В первой части дается дифференциальное и интегральное исчисление функции нескольких переменных, описывается теория поля. Во второй части охарактеризованы множества, представлены основные формулы комбинаторики, теория графов, переключительные функции. Серия «Университеты России» позволит высшим учебным заведениям нашей страны использовать в образовательном процессе издания (в том числе учебники и учебные пособия по различным дисциплинам), подготовленные преподавателями лучших университетов России и впервые опубликованные в издательствах университетов. Все представленные в этой серии работы прошли экспертную оценку учебно-методического отдела издательства и публикуются в оригинальной редакции.



МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ. ВЕЩЕСТВЕННЫЕ ЧИСЛА И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ 2-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для академического бакалавриата

Садовнича И. В., Фоменко Т. Н., Хорошилова Е. В. ; Под общ. ред. Ильина В.А., Издательство: М.:Издательство Юрайт, 2018 г., ISBN: 978-5-534-08461-0

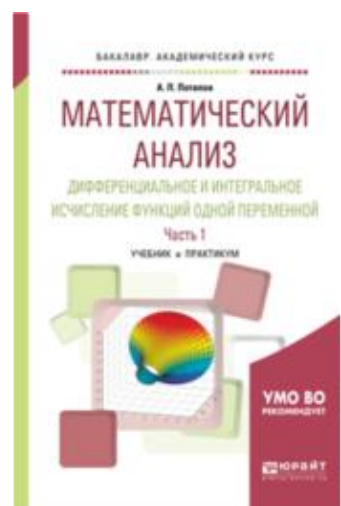
Учебное пособие посвящено темам «Вещественные числа» и «Числовые последовательности». В первой главе рассматриваются элементы теории множеств, операции над ними, эквивалентности и порядки, сравнение вещественных чисел, их алгебраическая система. Вторая глава содержит понятие последовательности, характеризует особенности сходящихся и монотонных последовательностей, критерий Коши. В третьей главе предлагаются задачи с подробными решениями, а также для самостоятельной работы студентов.



МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ. ФУНКЦИИ МНОГИХ ПЕРЕМЕННЫХ 2-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для академического бакалавриата

Садовнича И.В., Фоменко Т.Н., Издательство: М.:Издательство Юрайт, 2018 г., ISBN: 978-5-534-06584-8

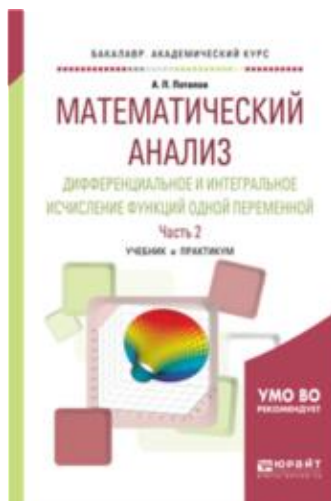
Учебник посвящен изучению темы «Функции многих переменных». Издание состоит из двух частей. В первой части приводится изложение теоретического материала, снабженное примерами, облегчающими усвоение рассматриваемых понятий. В ней рассматриваются n -мерное евклидово пространство, предел и непрерывность функции n переменных. Изучаются дифференцируемость и свойства дифференцируемых функций, понятие локального экстремума функции многих переменных, а также понятия неявной функции и зависимости и независимости функций. Вторая часть учебника содержит набор задач к каждому параграфу первой части. Ко всем задачам даны ответы, что дает возможность студенту работать с книгой самостоятельно. Данный учебник поможет студенту освоить теоретический материал и приобрести практические навыки решения задач.



МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ И ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИЙ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ В 2 Ч. ЧАСТЬ 1. Учебник и практикум для академического бакалавриата

Потапов А.П., Издательство: М.:Издательство Юрайт, 2018 г., ISBN: 978-5-534-04680-9, 978-5-9916-88

Учебник содержит необходимый теоретический материал, задачи и упражнения по разделам первой части курса математического анализа: введение в математический анализ, дифференциальное исчисление функций одной переменной и интегральное исчисление функций одной переменной. Изложение теоретического материала сопровождается большим количеством разобранных примеров. Задачи и упражнения охватывают все темы, затронутые в теоретической части. Данный курс адресован студентам, обучающимся по программам бакалавриата и специалитета инженерно-технических и экономических направлений вузов. Учебник может быть рекомендован студентам и преподавателям для подготовки к текущим занятиям, контрольным работам и экзаменам, а также для самостоятельного изучения соответствующего материала.



МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ И ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИЙ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ В 2 Ч. ЧАСТЬ 2. Учебник и практикум для академического бакалавриата

Потапов А.П., Издательство: М.:Издательство Юрайт, 2018 г., ISBN: 978-5-534-04679-3, 978-5-9916-88

Учебник содержит необходимый теоретический материал, задачи и упражнения по разделам первой части курса математического анализа: введение в математический анализ, дифференциальное исчисление функций одной переменной и интегральное исчисление функций одной переменной. Изложение теоретического материала сопровождается большим количеством разобранных примеров. Задачи и упражнения охватывают все темы, затронутые в теоретической части. Данный курс адресован студентам, обучающимся по программам бакалавриата и специалитета инженерно-технических и экономических направлений вузов. Учебник может быть рекомендован студентам и преподавателям для подготовки к текущим занятиям, контрольным работам и экзаменам, а также для самостоятельного изучения соответствующего материала.



МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ: ТЕОРИЯ ПРЕДЕЛОВ, ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для вузов

Капкаева Л.С., Издательство: М.:Издательство Юрайт, 2018 г., ISBN:

В учебном пособии изложены основные понятия, методы и теоремы математического анализа, даны упражнения и задания, направленные на глубокое усвоение теории и развитие самостоятельного математического мышления. Большое внимание в книге уделено примерам решения задач определенного типа. Книга дополнена примерными вариантами контрольных работ, образцами индивидуальных заданий и тестов.



МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ. ДИФФЕРЕНЦИРОВАНИЕ ФУНКЦИЙ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ 2-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для академического бакалавриата

Садовнича И.В., Фоменко Т.Н., Хорошилова Е.В., Издательство:
М.:Издательство Юрайт, 2018 г., ISBN: 978-5-534-06595-4

Учебное пособие посвящено изучению темы «Дифференцирования функции одной переменной». В первой главе приводится основной теоретический материал. Вторая глава содержит примеры по исследованию поведения функции и построению ее графика, а также по отысканию наибольшего (наименьшего) значения функции на множестве. В третьей главе помещены задачи ко всем рассматриваемым разделам. Ко всем задачам даны ответы, что дает возможность студенту поработать с книгой самостоятельно. Также к некоторым задачам дается подробное решение. Данное учебное пособие поможет студенту освоить теоретический материал и приобрести практические навыки решения задач.



МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ. ПРЕДЕЛ И НЕПРЕРЫВНОСТЬ ФУНКЦИИ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ 2-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для академического бакалавриата

Садовнича И. В., Фоменко Т. Н. ; Под общ. ред. Ильина В.А.,
Издательство: М.:Издательство Юрайт, 2018 г., ISBN: 978-5-534-08473-3

Данное учебное пособие посвящено теоретическим и практическим аспектам темы «Предел и непрерывность функции одной переменной», изучаемой в рамках программы курса математического анализа. Оно основано на многолетнем опыте чтения авторами лекций и ведения практических занятий на факультете вычислительной математики и кибернетики Московского государственного университета. Пособие содержит разделы, посвященные понятию функции одной переменной, понятию предела функции, непрерывности в точке и на множестве и их применению в различных задачах анализа. Для лучшего усвоения материала приводится ряд иллюстраций, а также набор задач по рассматриваемой теме, часть из которых излагается с полным решением, а часть дается для самостоятельной работы студентов. Цель пособия помочь студенту в изучении теоретической части и приобретении практических навыков решения задач по теме «Предел и непрерывность функции одной переменной».

**Перечень информационных технологий,
ПО, информационных систем**

1. Персональный компьютер с OS MS Windows и подключением к Интернет
2. Пакет Open Office
3. Internet explorer
4. Электронная библиотечная система iprbookshop.ru
5. Мультимедиа-проектор
6. Информационно-правовая система

Описание материально-технической базы

1. Оборудованный учебный кабинет
2. Мультимедиа-проектор с экраном/доской
3. Усилитель звука
4. Компьютерный класс с ПК (OS MS Windows, дополнительным ПО, гарнитурами) и подключением к Интернет
5. Библиотечный фонд, включая ЭБС

Распределение самостоятельной работы по видам

Подготовка к занятиям	44
Подготовка ответов по ФОС	46
Рабочая тетрадь	6
Подготовка курсовой работы	-
Решение задач практикума	70
Изучение литературы	38
Методическая работа	2
Изучение нормативной базы	-
Работа с узловыми темами	6
Научно-исследовательская работа	4

Сведения о принятии, обновлении/внесении изменений

1. 09.03.2017 г. Ответственный: Котов Д.А.

2. 05.09.2018 г. Ответственный: Котов Д.А.

**ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА:
«МАТЕМАТИКА. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»**

ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА: «МАТЕМАТИКА. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»
