

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Центр бакалавриата Менеджмент



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Таюрский Д.А.



\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*подписано электронно-цифровой подписью*

**Программа дисциплины**  
**Математический анализ Б1.Б.7**

Направление подготовки: 38.03.02 - Менеджмент

Профиль подготовки: Менеджмент организации

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Багоутдинова А.Г.

**Рецензент(ы):**

Марданов Р.Ш.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Широкова Е. А.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института управления, экономики и финансов (центр бакалавриата: менеджмент):

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No 949979417

Казань  
2017

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. Багоутдинова А.Г. Кафедра общей математики отделение математики , AGBagoutdinova@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Математический анализ является фундаментом всех знаний в математике, он содержит большое число теорем, их доказательства. Именно на этой основе формируется строгость мышления и определяется индивидуальная направленность. Преподавание математического анализа имеет своей целью дать теоретическую подготовку, необходимую для анализа и моделирования экономических процессов, поиска оптимального решения и способов его реализации, а также обеспечить развитие способностей и логическому и алгоритмическому мышлению.

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.Б.7 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 38.03.02 Менеджмент и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 1 курсе, 2 семестр.

Математический анализ входит в базовую часть цикла естественнонаучных и математических дисциплин (ЕН 1) ЕН.

Математический анализ связан со многими дисциплинами общепрофессионального цикла: Микроэкономикой, теорией вероятностей, эконометрикой.

Курс математического анализа является поддерживающим и формирует компетенции (таблица).

Математический анализ, имея основной целью научить студентов мыслить экономически, проводить экономический анализ, находить причинно-следственные связи, является обязательной для последующего освоения дисциплин профессионального цикла ООП.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-2 (общекультурные компетенции)	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-3 (общекультурные компетенции)	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
ОК-6 (общекультурные компетенции)	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-7 (общекультурные компетенции)	к самоорганизации и самообразованию

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

Основные методы математического анализа, используемые при решении задач, возникающих в процессе изучения специальных дисциплин..

2. должен уметь:

Использовать доказательства теорем, лежащих в основе изучаемых математических методов, для решения задач экономики.

ориентироваться в экономических процессах, уметь их анализировать

3. должен владеть:

Навыками дифференциального исчисления для решения экономических задач.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные теоретические знания и компетенции на практике
- анализировать социально-значимые проблемы и процессы, происходящие в обществе, и прогнозировать возможное их развитие в будущем;
- логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;
- выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы в соответствии с принятыми в организации стандартами.

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен во 2 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

##### Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Числовые последовательности. Предел последовательности, предел функции.	2		2	4	0	Письменная работа
2.	Тема 2. Непрерывность функции.	2		2	2	0	Письменное домашнее задание
3.	Тема 3. Производная функции одной переменной.	2		2	4	0	Устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
4.	Тема 4. Дифференциал функции. Производные и дифференциалы высших порядков.	2		2	4	0	Устный опрос
5.	Тема 5. Основные теоремы дифференциального исчисления. Правило Лопиталья.	2		2	2	0	Письменная работа
6.	Тема 6. Применение дифференциального исчисления для исследования функций.	2		2	4	0	Письменное домашнее задание
7.	Тема 7. Функции многих переменных.	2		2	2	0	Устный опрос
8.	Тема 8. Экстремумы функций двух переменных.	2		2	2	0	Письменная работа
9.	Тема 9. Неопределенный интеграл.	2		2	4	0	Письменная работа
10.	Тема 10. Методы интегрирования.	2		4	4	0	Письменная работа
11.	Тема 11. Определенный интеграл.	2		2	4	0	Письменное домашнее задание
12.	Тема 12. Несобственные интегралы.	2		2	2	0	Устный опрос
13.	Тема 13. Дифференциальные уравнения .	2		2	4	0	Письменная работа
	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	Экзамен
	Итого			28	42	0	

## 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. Числовые последовательности. Предел последовательности, предел функции.  
лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Понятие числовой последовательности. Ограниченные и монотонные последовательности. Предел последовательности, его геометрический смысл. Свойства пределов последовательности: теорема о единственности предела (без док.), необходимый признак сходимости (док.), достаточный признак сходимости (без док.). Арифметические действия над пределами (без док.). Предел функции в точке. Односторонние пределы и предел на бесконечности. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, связь между ними. Теоремы о функциях, имеющих предел в точке: о необходимом и достаточном условиях существования предела; об ограниченности, о сохранении знака, о предельном переходе в неравенствах, о пределе промежуточной функции (без док.) Первый и второй замечательные пределы. Число  $e$ , натуральные логарифмы.

**практическое занятие (4 часа(ов)):**

Понятие числовой последовательности, геометрическое изображение, виды последовательностей. Понятие предела последовательности, геометрический смысл. Теоремы о пределах последовательностей. Существование предела. Арифметические операции над пределами. Раскрытие неопределенностей при вычислении пределов последовательностей. Предел функции в точке и на бесконечности.

**Тема 2. Непрерывность функции.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Непрерывность функции в точке, в интервале, на отрезке. Свойства функций, непрерывных на отрезке (граф. иллюстр). Приращение аргумента и приращение функции, экономич. смысл приращения. Теорема о необходимом и достаточном условиях непрерывности функции в точке (без док.). непрерывность сложной функции. Точки разрыва и их классификация. Асимптоты кривых.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Понятие непрерывной функции в точке, интервале, на отрезке. Свойства функций, непрерывных на отрезке. Классификация точек разрыва. Исследование характера разрыва.

**Тема 3. Производная функции одной переменной.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Производная функции, ее экономический, геометрический, механический смысл. Основные правила и формулы дифференцирования. Уравнение касательной и нормали (вывод). Теорема о непрерывности дифференцируемой функции (док). Случаи недифференцируемости непрерывных: угловая точка графика, точка возврата и точка перегиба с вертикальной касательной (графич. иллюстрац). Производная показательной и логарифмической функций. Производная сложной функции. Метод логарифмического дифференцирования. Производная обратной функции (док.). Производные обратных тригонометрических функций. Производная обратной функции. Производная неявной функции.

**практическое занятие (4 часа(ов)):**

Понятие производной, ее экономический, геометрический, механический смысл. Основные правила и формулы дифференцирования. Уравнения касательной и нормали. Непрерывность дифференцируемой функции. Случаи недифференцируемости непрерывных функций. Правило дифференцирования сложной функции. Метод логарифмического дифференцирования. Производная обратной функции. Производная неявной функции.

**Тема 4. Дифференциал функции. Производные и дифференциалы высших порядков.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Производные высших порядков. Дифференциал функции (вывод), его геометрический смысл и свойства. Инвариантность формы дифференциала I порядка. Дифференциалы высших порядков.

**практическое занятие (4 часа(ов)):**

Производные высших порядков. Дифференциал функции (вывод), его геометрический смысл и свойства. Инвариантность формы дифференциала I порядка. Дифференциалы высших порядков.

**Тема 5. Основные теоремы дифференциального исчисления. Правило Лопиталья.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**



Теорема Ферма (док.), ее геометрический смысл. Необходимое условие существования экстремума. Теоремы Ролля, Лагранжа, Коши (геометр. иллюстр.). Правило Лопиталя (без док.). Необходимые и достаточные условия возрастания (убывания) функции (док.).

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Теорема Ферма, геометрический смысл. Критические точки функции. Теоремы Ролля, Лагранжа, Коши. Раскрытие неопределенностей по правилу Лопиталя при вычислении пределов.

**Тема 6. Применение дифференциального исчисления для исследования функций.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Экстремум функции. Достаточные условия существования экстремума функции (I и II правила), (II док.). Выпуклость и вогнутость кривых. Точки перегиба. Схема полного исследования функции и построение графиков. Темпы изменения функций. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций на отрезке  $[a;b]$ .

**практическое занятие (4 часа(ов)):**

Исследование функций на экстремум. Исследование кривых на выпуклость, вогнутость, точки перегиба. Полное исследование функции и построение графиков. Темпы изменение функции. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.

**Тема 7. Функции многих переменных.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Плоские точечные множества. Понятие функции двух переменных и функции нескольких переменных. Область определения, график функции двух переменных. Предел и непрерывность функции нескольких переменных; функции двух переменных. Частные производные и полный дифференциал I порядка. Частные производные и полный дифференциал II порядка.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Понятие функции двух переменных, область определения и множество значений. Предел и непрерывность функции двух переменных. Нахождение частных производных и полных дифференциалов I порядка. Частные производные и полный дифференциал II порядка.

**Тема 8. Экстремумы функций двух переменных.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Безусловный экстремум функции двух переменных. Необходимое условие существования экстремума (док). Достаточное условие существования безусловного экстремума (без док). Условный экстремум функции двух переменных. Метод множителей Лагранжа.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Исследование функций на безусловный экстремум. Нахождение условного экстремума функции двух переменных методом множителей Лагранжа.

**Тема 9. Неопределенный интеграл.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Первообразная функция и ее свойства. Понятие неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла (док.). Таблица формул интегрирования (без док.).

**практическое занятие (4 часа(ов)):**

Табличные интегралы. Интегрирование методами разложения, подведения под знак дифференциала.

**Тема 10. Методы интегрирования.**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Методы интегрирования: метод разложения, подведения под знак дифференциала, замена переменной. Интегрирование по частям (док). Интегрирование простейших дробей, Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование иррациональных функций.

**практическое занятие (4 часа(ов)):**

Интегрирование по частям. Интегрирование простейших дробей, Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование иррациональных функций.

### Тема 11. Определенный интеграл.

#### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Определенный интеграл как предел интегральных сумм. Свойства определенного интеграла. Классы интегрируемых функций. Теорема о среднем значении определенного интеграла (док.). Формула Ньютона- Лейбница (без док.). Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле. Вычисление площадей криволинейных фигур с помощью определенного интеграла.

#### **практическое занятие (4 часа(ов)):**

Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона- Лейбница. Вычисление определенных интегралов. Вычисление площадей криволинейных фигур с помощью определенного интеграла.

### Тема 12. Несобственные интегралы.

#### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Несобственные интегралы 1 и 2 рода.

#### **практическое занятие (2 часа(ов)):**

Исследование сходимости несобственных интегралов.

### Тема 13. Дифференциальные уравнения .

#### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Дифференциальное уравнения 1-го порядка: общее и частное решение (интеграл), задача Коши, формулировка теоремы существования и единственности решения дифференциального уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися переменными, линейные, однородные, уравнения Бернулли. Дифференциальные уравнения 2-го порядка, допускающие понижение порядка.

#### **практическое занятие (4 часа(ов)):**

Решение дифференциальных уравнений первого и второго порядков.

## 4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Числовые последовательности. Предел последовательности, предел функции.	2		подготовка к контрольной точке	2	контрольная точка
				подготовка к письменной работе	2	письменная работа
2.	Тема 2. Непрерывность функции.	2		подготовка домашнего задания	2	письменное домашнее задание
3.	Тема 3. Производная функции одной переменной.	2		подготовка к устному опросу	4	устный опрос
4.	Тема 4. Дифференциал функции. Производные и дифференциалы высших порядков.	2		подготовка к устному опросу	4	устный опрос



N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
5.	Тема 5. Основные теоремы дифференциального исчисления. Правило Лопитала.	2		подготовка к письменной работе	2	письменная работа
6.	Тема 6. Применение дифференциального исчисления для исследования функций.	2		подготовка домашнего задания	4	письменное домашнее задание
7.	Тема 7. Функции многих переменных.	2		подготовка к устному опросу	2	устный опрос
8.	Тема 8. Экстремумы функций двух переменных.	2		подготовка к письменной работе	2	письменная работа
9.	Тема 9. Неопределенный интеграл.	2		подготовка к письменной работе	2	письменная работа
10.	Тема 10. Методы интегрирования.	2		подготовка к письменной работе	4	письменная работа
11.	Тема 11. Определенный интеграл.	2		подготовка домашнего задания	2	письменное домашнее задание
12.	Тема 12. Несобственные интегралы.	2		подготовка к устному опросу	2	устный опрос
13.	Тема 13. Дифференциальные уравнения .	2		подготовка к письменной работе	4	письменная работа
	Итого				38	

### 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Освоение дисциплины 'Математический анализ' предполагает использование как традиционных (лекции, практические занятия с использованием методических материалов), так и инновационных образовательных технологий с использованием в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: показ слайдов, применение мультимедийных средств.

### 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

#### Тема 1. Числовые последовательности. Предел последовательности, предел функции.

контрольная точка , примерные вопросы:

Виды неопределенностей при вычислении пределов функций . Первый и второй замечательные пределы.

письменная работа , примерные вопросы:

Раскрытие неопределенностей при вычислении пределов последовательностей.

## **Тема 2. Непрерывность функции.**

письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Классификация точек разрыва. Исследование характера разрыва. Неполное исследование функции и построение эскиза ее графика.

## **Тема 3. Производная функции одной переменной.**

устный опрос , примерные вопросы:

Основные правила и формулы дифференцирования. Уравнения касательной и нормали. Непрерывность дифференцируемой функции. Случаи недифференцируемости непрерывных функций. Производная сложной функции. Правило дифференцирования сложной функции. Метод логарифмического дифференцирования. Производная обратной функции. Производная неявной функции.

## **Тема 4. Дифференциал функции. Производные и дифференциалы высших порядков.**

устный опрос , примерные вопросы:

Производные высших порядков. Дифференциал функции первого и высших порядков, правило нахождения.

## **Тема 5. Основные теоремы дифференциального исчисления. Правило Лопиталья.**

письменная работа , примерные вопросы:

Основные теоремы о дифференцируемых функциях: теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши, их геометрический смысл и приложения. Правило Лопиталья для раскрытия неопределенностей при вычислении пределов.

## **Тема 6. Применение дифференциального исчисления для исследования функций.**

письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Возрастание и убывание, экстремумы функций. Выпуклость функции. Выпуклость и вогнутость кривых, точки перегиба. Наибольшее и наименьшее значения функций на отрезке. Темпы изменения функций. Схема полного исследования функции и построение ее графика.

## **Тема 7. Функции многих переменных.**

устный опрос , примерные вопросы:

Понятие функции двух переменных, область определения и множество значений. Предел и непрерывность функции двух переменных. Нахождение частных производных и полных дифференциалов I порядка. Частные производные и полный дифференциал II порядка.

## **Тема 8. Экстремумы функций двух переменных.**

письменная работа , примерные вопросы:

Экстремум функции двух переменных.

## **Тема 9. Неопределенный интеграл.**

письменная работа , примерные вопросы:

Таблица формул интегрирования. Метод подведения под знак дифференциала, метод замены переменной.

## **Тема 10. Методы интегрирования.**

письменная работа , примерные вопросы:

Интегрирование по частям. Интегрирование простейших дробей, рациональных дробей, тригонометрических функций, простейших иррациональных функций.

## **Тема 11. Определенный интеграл.**

письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Формула Ньютона - Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле. Площадь криволинейной трапеции. Вычисление площадей криволинейных фигур с помощью определенного интеграла.

## **Тема 12. Несобственные интегралы.**

устный опрос , примерные вопросы:

Несобственные интегралы 1 и 2 рода.

## **Тема 13. Дифференциальные уравнения .**

письменная работа , примерные вопросы:

Дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися переменными, линейные, однородные, уравнения Бернулли.

### **Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к экзамену:

1. Множества и операции над множествами.
2. Понятие числовой последовательности. Ограниченные и монотонные последовательности.
3. Предел последовательности и его геометрический смысл. Свойства пределов последовательности. Арифметические действия над пределами последовательности.
4. Предел функции. Понятие односторонних пределов. Бесконечно малые и бесконечно большие величины, связь между ними. Теоремы о функциях, имеющих предел в точке. Первый и второй замечательные пределы.
5. Понятия приращения аргумента и функции, экономический смысл приращения. Непрерывность функции в точке. Теорема о необходимом и достаточном условиях непрерывности функции в точке. Теорема о непрерывности сложной функции.
6. Непрерывность функции в интервале и на отрезке. Свойства функций, непрерывных на отрезке ( графическая иллюстрация ).
7. Точки разрыва и их классификация.
8. Асимптоты кривой. Неполное исследование функций и построение эскиза графика.
9. Производная функции, ее экономический, геометрический и механический смысл.
10. Основные правила и формулы дифференцирования. Уравнения касательной и нормали.
11. Теорема о непрерывности дифференцируемых функций. Случаи недифференцируемости непрерывных функций.
12. Производная сложной функции. Производная показательной-степенной функции.
13. Производная неявной функции.
14. Производные высших порядков.
15. Дифференциал функции. Теорема о дифференциале функции , как главной линейной части приращения функции. Геометрический смысл дифференциала функции. Свойства дифференциала функции.
16. Дифференциалы высших порядков.
17. Основные теоремы дифференциального исчисления и их геометрическая иллюстрация.
18. Правила Лопиталя для вычисления пределов функций.
19. Применение дифференциального исчисления для исследования функций
20. Необходимое и достаточное условие возрастания и убывания функций.
21. Экстремум функций. Необходимое условие существования точек экстремума. Первое и второе достаточные условия существования точек экстремума.
22. Выпуклость и вогнутость кривой, точки перегиба. Определения, необходимое и достаточное условия выпуклости и вогнутости кривой. Необходимое условие существования точек перегиба. Достаточное условие существования точек перегиба.
23. Схема полного исследования функции и построение графика.
24. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке  $[a,b]$ .
25. Исследование темпов возрастания и убывания функций (определения и правило исследование).
27. Основные понятия плоских точечных множеств. Понятия функций двух и нескольких переменных.

28. Частные производные и полный дифференциал первого порядка.
29. Частные производные и полный дифференциал второго порядка.
31. Безусловный экстремум функции двух переменных:
  - необходимое условие существования безусловного экстремума;
  - достаточное условие существования безусловного экстремума;
32. Условный экстремум функции двух переменных. Метод множителей Лагранжа.
33. Неопределенные интегралы
34. Понятие неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Таблица формул неопределенных интегралов.
35. Методы интегрирования:
  - метод предварительного алгебраического преобразования;
  - подведение под знак дифференциала (непосредственное интегрирование);
  - замена переменной (метод подстановки);
  - интегрирование по частям;
  - интегрирование рациональных функций (дробей);
  - интегрирование тригонометрических функций;
  - интегрирование иррациональных функций.
36. Определенные интегралы
37. Определенный интеграл как предел интегральной суммы.
38. Свойства определенных интегралов. Теорема о среднем значении определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.
40. Замена переменной и интегрирование по частям в определенных интегралах.
41. Вычисление площадей криволинейных фигур с помощью определенных интегралов.
42. Несобственные интегралы. Сходимость несобственных интегралов с бесконечными пределами интегрирования от непрерывных функций (интегралы I рода).
43. Дифференциальное уравнение первого порядка. Задача Коши. Уравнения с разделенными и разделяющимися переменными.
44. Однородные уравнения первого порядка. Уравнения, приводящиеся к однородным.
45. Линейные уравнения первого порядка. Уравнение Бернулли.
46. Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающих понижение порядка..

### **7.1. Основная литература:**

Математика для экономистов, Красс, Максим Семенович;Чупрынов, Борис Павлович, 2010г.  
Сборник задач по математике для экономистов, Марданов, Р. Ш., 2009г.  
Сборник задач по математическому анализу, Кудрявцев, Лев Дмитриевич;Кутасов, Александр Дмитриевич;Чехлов, Валерий Иванович;Шабунин, Михаил Иванович, 2010г.

### **7.2. Дополнительная литература:**

1. А.А.Гусак. Высшая математика. В двух томах. Минск. ТетраСистемс, 2009 г.
2. Д.Т.Письменный. Конспект лекций по высшей математике (2 ч.). М. Айрис Пресс, 2008.
3. Основы высшей математики/ А. А. Туганбаев. - Издательство 'Лань', 2011.- 496с.

### **7.3. Интернет-ресурсы:**

онлайн калькуляторы - [matematikam.ru/calculate-online/matanaliz.php](http://matematikam.ru/calculate-online/matanaliz.php)  
примеры по математическому анализу - <http://www.exponenta.ru/educat/class/courses/student/ma/examples.asp>

учебник - <http://www.alleng.ru/d/math/math460.htm>

учебник - <http://www.varsanofiev.com/inside/analizk.htm>

учебный видеокурс - <http://www.intuit.ru/studies/courses/615/471/info>

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Освоение дисциплины "Математический анализ" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань" , доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

- 1.Оборудованные аудитории,
- 2.технические средства обучения,
- 3.аудио-, видеоаппаратура,
- 4.учебники и учебные пособия,
- 5.комплект тестов.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 38.03.02 "Менеджмент" и профилю подготовки Менеджмент организации .

Автор(ы):

Багоутдинова А.Г. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Марданов Р.Ш. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.