

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Бианкина Алена Олеговна  
 Должность: Ректор  
 Дата подписания: 13.09.2023 17:04:46  
 Уникальный программный ключ:  
 b2aeadef209e4ec52b89f812db7eed814bb00b0c

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Математический анализ»

Дисциплина «Математический анализ» является естественно-научным курсом, входящим в стандарт математических дисциплин, изучаемых при обучении по специальности «Экономика».

**Цель** изучения дисциплины «Математический анализ» – формирование у будущих бакалавров современных представлений о методах решения основных задач математического анализа, их связях с другими математическими дисциплинами, а также знакомство с приложениями методов математического анализа к экономическим задачам.

**Задачами** дисциплины «Математический анализ» являются изучение теории пределов, дифференциального исчисления функций одного и нескольких переменных, интегрального исчисления функции одного переменного.

Место дисциплины в профессиональной подготовке. В процессе изучения дисциплины «Математический анализ» обучающиеся приобретают фундаментальные знания об основных методах математического анализа и их применении в различных экономических областях.

Планируемые результаты обучения по дисциплине соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины «Математический анализ» направлен на формирование следующих компетенций, которые позволят усваивать теоретический материал дисциплины и реализовывать практические задачи () и достигать планируемые результаты обучения по дисциплине.

### Компетентностная карта дисциплины

Категория (группа) компетенций	Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы и соответствующих оценочных средств)
<b>Факультативная компетенции</b>			
Факультативная	<b>ФК-1</b>	Способен строить примеры основных математических моделей в математическом анализе, пользоваться построением математических моделей для решения практических проблем.	<p><b>ФК-1.1. Знает</b>, способы построения основных математических моделей в математическом анализе;            - методы и способы построения математических моделей для решения практических проблем;</p> <p><b>ФК-Умеет</b> использовать в экономической практике способы построения основных математических моделей в математическом анализе;            - использовать в экономической практике способы построения математических моделей для решения практических проблем;;</p> <p><b>ФК-Владеет</b> способами построения основных математических моделей в математическом анализе;            - методами и способами построения математических моделей для решения практических проблем.</p>

Место дисциплины в структуре образовательной программы бакалавриата

Дисциплина «Математический анализ» входит в состав факультативных дисциплин основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 38.03.01 Экономика.

Дисциплина «Математический анализ» опирается на знания, полученные при изучении школьного курса «Математика». Изучение дисциплины «Линейная алгебра» поможет в освоении следующих дисциплин: «Бухгалтерский учет и анализ», «Деньги. Кредит. Банки», «Бизнес-аналитика», «Финансы», «Эконометрика», «Налоги и налогообложение», «Основы финансовой математики», «Ценообразование».

Указанные связи и содержание дисциплины «Математический анализ» дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает соответственный теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения будущей деятельности бакалавра экономики.

Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам , видам промежуточной аттестации)

### Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы на очной форме обучения

3. е.	Все го часов	Контактная работа			Часы СР на подготовку кур.раб.	Иная СР	Контроль	Практическая подготовка (часы)
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа					
			Лабораторные	Практические/семинарские				
2 семестр								
2	72	10	-	10	-	50	2 зачет	
Всего по дисциплине								
2	72	10	-	10	-	50	2	

Таблица

### Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы на заочной форме обучения

3. е.	Все го часов	Контактная работа			Часы СР на подготовку кур.раб.	Иная СР	Контроль	Практическая подготовка (часы)
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа					
			Лабораторные	Практические/семинарские				
2 семестр								
2	72	2	-	4	-	62	4/зачет	
Всего по дисциплине								

2	72	2	-	4	-	-	62	4	
---	----	---	---	---	---	---	----	---	--

### Структура и содержание дисциплины

Перечень разделов(модулей), тем дисциплины и распределение учебного времени по разделам/темам дисциплины, видам учебных занятий ( в т.ч. контактной учебной работы), видам текущего контроля

Таблица 4.3

#### Распределение нагрузки по разделам дисциплины на очной форме обучения

Темы\ разделы(модули)	Контактная работа			Контактная работа по кур.р.	Часы СР на подготовку кур.р.	Иная СР	Контроль
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа					
		Лаб.р	Прак. /сем.				
Введение в анализ	2		2			8	
Дифференциальное исчисление функции одного переменного	2		2			8	
Интегральное исчисление функции одного переменного	2		4			18	
Функции нескольких переменных	4		2			16	
Зачет							2
Всего часов	10		10			50	2

Таблица 4.4

#### Распределение нагрузки по разделам дисциплины на заочной форме обучения

Темы\ разделы(модули)	Контактная работа			Контактная работа по кур.р.	Часы СР на подготовку кур.р.	Иная СР	Контроль
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа					
		Лаб.р	Прак. /сем.				

Введение в анализ	1		1			10	
Дифференциальное исчисление функции одного переменного	1		1			10	
Интегральное исчисление функции одного переменного			1			21	
Функции нескольких переменных			1			21	
Зачет							4
Всего часов	2		4			62	4

### Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела\темы	Содержание раздела дисциплины
1	<b>Введение в анализ</b>	Понятие числовой последовательности и ее предела. Свойства числовых последовательностей и пределов. Критерий сходимости числовой последовательности. Понятие окрестности точки <b>a</b> . Понятие предела функции при $x \rightarrow a$ . Свойства пределов. Понятие предела функции при $x \rightarrow \infty$ . Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Односторонние пределы. Первый и второй замечательные пределы. Число <b>e</b> . Понятие непрерывности функции в точке на отрезке. Свойства непрерывных функций. Односторонняя непрерывность и точки разрыва. Свойства функций, непрерывных на отрезке.
2	<b>Дифференциальное исчисление функции одного переменного</b>	Производная функции в точке, ее механический и геометрический смысл. Касательная к графику функции. Экономический смысл производной. Эластичность функции. Вычисление производной. Производные основных элементарных функций. Теоремы о производной. Производная суммы функций, их произведения и частного. Производная сложной функции. Логарифмическая производная. Производная обратной функции. Понятие дифференциала функции. Производные высших порядков. Основные теоремы о дифференцируемых функциях: теоремы Роля, Лагранжа, Коши. Формула Тейлора, остаточный член в форме Лагранжа и в форме Коши. Правило Лопиталья. Исследование функции на выпуклость и вогнутость. Необходимое и достаточное условия выпуклости дважды дифференцируемой функции. Исследование функции на экстремум.
3	<b>Интегральное</b>	Понятие первообразной функции. Понятие

	<b>исчисление функции одного переменного</b>	неопределенного интеграла, его свойства. Таблица интегралов. Основные приемы интегрирования (замена переменных, интегрирование по частям). Понятие интегральной суммы Дарбу. Понятие определенного интеграла. Необходимое условие интегрируемости функции. Свойства определенного интеграла. Интеграл как функция верхнего предела. Формула Ньютона-Лейбница. Основные приемы вычисления определенного интеграла. Приложения определенного интеграла для вычисления площади плоской фигуры, длины дуги кривой, площади поверхности вращения и объема тела вращения. Понятие несобственного интеграла. Основные приемы вычисления несобственного интеграла.
4	<b>Функции нескольких переменных</b>	Функции нескольких переменных, их непрерывность. Частные производные и дифференциалы функций нескольких переменных. Экстремум функции многих переменных. Необходимое и достаточное условие локального экстремума. Условный экстремум. Нахождение условного экстремума функции. Метод множителей Лагранжа.

## **ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА**

### ***Практические занятия***

#### **Общие рекомендации по подготовке к практическим занятиям**

Практические занятия представляют особую форму сочетания теории и практики. Их назначение – углубление проработки теоретического материала предмета путем регулярной и планомерной самостоятельной работы обучающихся на протяжении всего курса. Процесс подготовки к практическим занятиям включает изучение обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение практического занятия предполагает, например:

- индивидуальные выступления обучающихся с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;
- фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;
- решение задач и упражнений по образцу;
- решение вариантных задач и упражнений;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.
- выполнение контрольных работ;
- работу с тестами.

При подготовке к практическим занятиям студентам рекомендуется: внимательно ознакомиться с тематикой практического занятия; прочесть конспект лекции по теме, изучить рекомендованную литературу; составить краткий план ответа на каждый вопрос практического занятия; проверить свои знания, отвечая на вопросы для самопроверки. Практические занятия развивают у обучающихся навыки самостоятельной работы по решению конкретных задач.

#### **для очной формы обучения**

##### ***Тема № 1***

##### ***Введение в анализ***

Содержание практического занятия

Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Односторонние пределы. Первый и второй замечательные пределы. Число  $e$ . Понятие непрерывности функции в точке на отрезке. Свойства непрерывных функций. Односторонняя непрерывность и точки разрыва. Свойства функций, непрерывных на отрезке.

Литература:

**Основная**

Боронина, Е. Б. Математический анализ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Б. Боронина. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — 978-5-9758-1745-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81022.html>

Кириянова, Л. В. Математический анализ. Теория числовых рядов [Электронный ресурс] : конспект лекций / Л. В. Кириянова, Т. А. Мацеевич, А. Г. Мясников. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018. — 103 с. — 978-5-7264-1802-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74476.html>

Быкова, О. Н. Математический анализ. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Н. Быкова, С. Ю. Колягин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский педагогический государственный университет, 2016. — 120 с. — 978-5-4263-0391-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72501.html>

**Дополнительная**

Мараховский, А. С. Математический анализ. Интегральное исчисление [Электронный ресурс] : практикум / А. С. Мараховский, А. Н. Белаш. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 160 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62846.html>

Учебно-методическое пособие по дисциплине Математика. Математический анализ. Часть 1 [Электронный ресурс] / сост. А. В. Власов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 26 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61491.html>

**Тема № 2**

**Дифференциальное исчисление функции одного переменного**

Содержание практического занятия

Правило Лопитала. Исследование функции на выпуклость и вогнутость. Необходимое и достаточное условия выпуклости дважды дифференцируемой функции. Исследование функции на экстремум.

Литература:

**Основная**

Боронина, Е. Б. Математический анализ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Б. Боронина. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — 978-5-9758-1745-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81022.html>

Кириянова, Л. В. Математический анализ. Теория числовых рядов [Электронный ресурс] : конспект лекций / Л. В. Кириянова, Т. А. Мацеевич, А. Г. Мясников. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018. — 103 с. — 978-5-7264-1802-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74476.html>

Быкова, О. Н. Математический анализ. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Н. Быкова, С. Ю. Колягин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский педагогический государственный университет, 2016. — 120 с. — 978-5-4263-0391-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72501.html>

**Дополнительная**

Мараховский, А. С. Математический анализ. Интегральное исчисление [Электронный ресурс] : практикум / А. С. Мараховский, А. Н. Белаш. — Электрон. текстовые данные. —

Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 160 с. — 2227-8397.  
— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62846.html>

Учебно-методическое пособие по дисциплине Математика. Математический анализ. Часть 1 [Электронный ресурс] / сост. А. В. Власов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 26 с. — 2227-8397.  
— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61491.html>

### **Тема № 3**

#### **Интегральное исчисление функции одного переменного**

Содержание практического занятия

Приложения определенного интеграла для вычисления площади плоской фигуры, длины дуги кривой, площади поверхности вращения и объема тела вращения. Понятие несобственного интеграла. Основные приемы вычисления несобственного интеграла.

Литература:

#### **Основная**

Боронина, Е. Б. Математический анализ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Б. Боронина. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — 978-5-9758-1745-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81022.html>

Кириянова, Л. В. Математический анализ. Теория числовых рядов [Электронный ресурс] : конспект лекций / Л. В. Кириянова, Т. А. Мацеевич, А. Г. Мясников. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018. — 103 с. — 978-5-7264-1802-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74476.html>

Быкова, О. Н. Математический анализ. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Н. Быкова, С. Ю. Колягин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский педагогический государственный университет, 2016. — 120 с. — 978-5-4263-0391-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72501.html>

#### **Дополнительная**

Мараховский, А. С. Математический анализ. Интегральное исчисление [Электронный ресурс] : практикум / А. С. Мараховский, А. Н. Белаш. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 160 с. — 2227-8397.  
— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62846.html>

Учебно-методическое пособие по дисциплине Математика. Математический анализ. Часть 1 [Электронный ресурс] / сост. А. В. Власов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 26 с. — 2227-8397.  
— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61491.html>

### **Тема № 4**

#### **Функции нескольких переменных**

Содержание практического занятия

Необходимое и достаточное условие локального экстремума. Условный экстремум. Нахождение условного экстремума функции. Метод множителей Лагранжа.

Литература:

#### **Основная**

Боронина, Е. Б. Математический анализ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Б. Боронина. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — 978-5-9758-1745-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81022.html>

Кириянова, Л. В. Математический анализ. Теория числовых рядов [Электронный ресурс] : конспект лекций / Л. В. Кириянова, Т. А. Мацеевич, А. Г. Мясников. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018. — 103 с. — 978-5-7264-1802-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74476.html>

Быкова, О. Н. Математический анализ. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Н. Быкова, С. Ю. Колягин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский

педагогический государственный университет, 2016. — 120 с. — 978-5-4263-0391-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72501.html>

#### ***Дополнительная***

Мараховский, А. С. Математический анализ. Интегральное исчисление [Электронный ресурс] : практикум / А. С. Мараховский, А. Н. Белаш. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 160 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62846.html>

Учебно-методическое пособие по дисциплине Математика. Математический анализ. Часть 1 [Электронный ресурс] / сост. А. В. Власов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 26 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61491.html>

### **для заочной формы обучения**

#### ***Тема № 1***

##### ***Введение в анализ***

Содержание практического занятия

Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Односторонние пределы. Первый и второй замечательные пределы. Число  $e$ . Понятие непрерывности функции в точке на отрезке. Свойства непрерывных функций. Односторонняя непрерывность и точки разрыва. Свойства функций, непрерывных на отрезке.

Литература:

##### ***Основная***

Боронина, Е. Б. Математический анализ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Б. Боронина. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — 978-5-9758-1745-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81022.html>

Кириянова, Л. В. Математический анализ. Теория числовых рядов [Электронный ресурс] : конспект лекций / Л. В. Кириянова, Т. А. Мацеевич, А. Г. Мясников. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018. — 103 с. — 978-5-7264-1802-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74476.html>

Быкова, О. Н. Математический анализ. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Н. Быкова, С. Ю. Колягин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский педагогический государственный университет, 2016. — 120 с. — 978-5-4263-0391-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72501.html>

#### ***Дополнительная***

Мараховский, А. С. Математический анализ. Интегральное исчисление [Электронный ресурс] : практикум / А. С. Мараховский, А. Н. Белаш. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 160 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62846.html>

Учебно-методическое пособие по дисциплине Математика. Математический анализ. Часть 1 [Электронный ресурс] / сост. А. В. Власов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 26 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61491.html>

#### ***Тема № 2***

##### ***Дифференциальное исчисление функции одного переменного***

Содержание практического занятия

Правило Лопиталья. Исследование функции на выпуклость и вогнутость. Необходимое и достаточное условия выпуклости дважды дифференцируемой функции. Исследование функции на экстремум.

Литература:

##### ***Основная***



Боронина, Е. Б. Математический анализ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Б. Боронина. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — 978-5-9758-1745-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81022.html>

Кириянова, Л. В. Математический анализ. Теория числовых рядов [Электронный ресурс] : конспект лекций / Л. В. Кириянова, Т. А. Мацеевич, А. Г. Мясников. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018. — 103 с. — 978-5-7264-1802-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74476.html>

Быкова, О. Н. Математический анализ. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Н. Быкова, С. Ю. Колягин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский педагогический государственный университет, 2016. — 120 с. — 978-5-4263-0391-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72501.html>

#### ***Дополнительная***

Мараховский, А. С. Математический анализ. Интегральное исчисление [Электронный ресурс] : практикум / А. С. Мараховский, А. Н. Белаш. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 160 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62846.html>

Учебно-методическое пособие по дисциплине Математика. Математический анализ. Часть 1 [Электронный ресурс] / сост. А. В. Власов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 26 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61491.html>

#### ***Тема № 3***

##### ***Интегральное исчисление функции одного переменного***

Содержание практического занятия

Приложения определенного интеграла для вычисления площади плоской фигуры, длины дуги кривой, площади поверхности вращения и объема тела вращения. Понятие несобственного интеграла. Основные приемы вычисления несобственного интеграла.

Литература:

#### ***Основная***

Боронина, Е. Б. Математический анализ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Б. Боронина. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — 978-5-9758-1745-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81022.html>

Кириянова, Л. В. Математический анализ. Теория числовых рядов [Электронный ресурс] : конспект лекций / Л. В. Кириянова, Т. А. Мацеевич, А. Г. Мясников. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018. — 103 с. — 978-5-7264-1802-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74476.html>

Быкова, О. Н. Математический анализ. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Н. Быкова, С. Ю. Колягин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский педагогический государственный университет, 2016. — 120 с. — 978-5-4263-0391-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72501.html>

#### ***Дополнительная***

Мараховский, А. С. Математический анализ. Интегральное исчисление [Электронный ресурс] : практикум / А. С. Мараховский, А. Н. Белаш. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 160 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62846.html>

Учебно-методическое пособие по дисциплине Математика. Математический анализ. Часть 1 [Электронный ресурс] / сост. А. В. Власов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 26 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61491.html>

#### ***Тема № 4***

##### ***Функции нескольких переменных***

Содержание практического занятия

Необходимое и достаточное условие локального экстремума. Условный экстремум. Нахождение условного экстремума функции. Метод множителей Лагранжа.

Литература:

**Основная**

Боронина, Е. Б. Математический анализ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Б. Боронина. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — 978-5-9758-1745-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81022.html>

Кириянова, Л. В. Математический анализ. Теория числовых рядов [Электронный ресурс] : конспект лекций / Л. В. Кириянова, Т. А. Мацевич, А. Г. Мясников. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018. — 103 с. — 978-5-7264-1802-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74476.html>

Быкова, О. Н. Математический анализ. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Н. Быкова, С. Ю. Колягин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский педагогический государственный университет, 2016. — 120 с. — 978-5-4263-0391-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72501.html>

**Дополнительная**

Мараховский, А. С. Математический анализ. Интегральное исчисление [Электронный ресурс] : практикум / А. С. Мараховский, А. Н. Белаш. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 160 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62846.html>

Учебно-методическое пособие по дисциплине Математика. Математический анализ. Часть 1 [Электронный ресурс] / сост. А. В. Власов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 26 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61491.html>